

NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXIV (LXII) 1985 • ČÍSLO 3

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	81
Čtenáři se ptají	82
Spojení u Sokolova	83
Kolektronice koncepčně	84
AR svazarmovským ZO	85
AR mládež	88
R15	89
Jak na to?	90
AR seznamuje (DAVO 1)	91
Napěťová digitální měřicí sonda	92
Mikroelektronika (Mikroprog '85, Programování paměti PROM, 3x připojení magnetofonu k PMI-80, Mikroprocesor U8800, FORTH, Ze světa mikropočítačů)	97
Stereofonní ekvalizér	105
Anténní zesilovač (dokončení)	107
Předzesilovač v mikrofonu	108
Univerzální zásuvka pro sluchadla	108
Síťový adaptér pro „walkmana“	109
Distoň efekt elektrické gitare	110
Fotoelektrický terč	112
s digitálním počítáním zásahů	112
Vyřazený diodový změnavač UZ 07	113
AR branné výchově	114
Inzerce	117
Četl jsem	119

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NÁŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klábal, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Před-
seda: ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnho-
fer, OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát,
OK1DY, ing. O. Filipčí, V. Gazda, A. Glanc,
OK1GW, M. Haša, Z. Hradský, P. Horák, J. Hu-
dec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. F. Králík, RNDr.
L. Kryška, J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček,
OK1NB, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný,
ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc.,
laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungman-
nova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klábal I.
354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans I. 353,
ing. Myslík, OK1AMY, Havlíš, OK1PFM, I. 348, se-
kretariát, I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena
výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřu-
je PNS. Informace o předplatném podá a objedná-
vky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručo-
vatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS -
ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01,
administrace vývozu tisku, Kalfkova 9, 160 00 Pra-
ha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství
NÁŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26,
113 66 Praha 1. Tiskne NÁŠE VOJSKO, n. p. závod 8,
162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerce
přijímá Vydavatelství NÁŠE VOJSKO, Vladislavova
26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za
původnost a správnost příspěvků ručí autor. Redak-
ce rukopisů vrátil, bude-li vyžádán a bude-li připojena
frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy
v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. C.
indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 19. 12. 1984.
Číslo má podle plánu vyjít 11. 2. 1985.

© Vydavatelství NÁŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s Marií Kudeříkovou, OL1BJF, členkou
pražského radioklubu Svazarmu
OK1KZD, o tom, jak vypadá radioamatér-
ská činnost představitelky dnešní mladé
nastupující generace našich žen v době,
kdy naplňujeme závěry VII. sjezdu
Svazarmu.

Potkat mezi mladými radioamatéry
aktivní operátorku a držitelku o-
svědčení OL ve třídě C, a tedy jistě
ovládající telegrafii, není sice dnes
už výjimkou, ale také ne nejběžněj-
ším jevem. Povězte nám něco
o sobě...

Mnoho zajímavého toho asi nebude. Je
mi 17 roků, bydlím v Praze-Lysolajích
a studuji na gymnáziu v Arabské ulici se
zaměřením na programování výpočetní
techniky. Kromě radioamatérství si moc
ráda poslechnu dobrou hudbu, přečtu
zajímavou knížku a ráda rekreačně spor-
tuji.

Bylo to právě vaše studijní zaměře-
ní na práci s elektronickými zaříze-
ními, které vás přivedlo k radioama-
térství?

To spíše naopak. Dědeček pracoval na
železnici a můj otec měl možnost už jako
malý kluk si prohlédnout různá sdělovací
a zabezpečovací zařízení. A i když dnes
otec v tomto oboru nepracuje, zájem
a fandovství pro sdělovací techniku mu
zůstaly a přenesly se i na mne. Často si
o těchto věcech spolu povídáme - není
bez zajímavosti, že zpravidla při společ-
ném mytí nádobí... Takže to byl právě
zájem o technické záležitosti, který mne
dovedl k volbě mého studijního zaměření.
K radioamatérství byl pak už jen malý
krok: otec odebral pravidelně Amatérské
radio, a když jsem jednou listovala novým
číslem, našla jsem upozornění na zaháje-
ní kursu operátorů v radioklubu OK1KZD,
řekla jsem si, že bych to mohla zkusit, a do
radioklubu jsem se vypravila.

V kursu jsem se naučila telegrafní abe-
cedu, provozní zvyklosti i předpisy, a pro-
tože se mi amatérské vysílání opravdu
zálíbilo, měla jsem radost, když mě ra-
dioklub vyslal do kursu operátorek ČUV
Svazarmu do svazarmovské školy v Bož-
kově. Od září 1983 jsem pak získala
osvědčení OL. Kurs v radioklubu i školení
v Božkově mi daly opravdu mnoho. Je
trochu škoda, že děvčata se nemohou
v internátním kursu v Božkově naučit od
základů také telegrafii, protože ne všude
se tak pravidelně pořádají kursy operáto-
rů jako v OK1KZD. Chápu ale, že pořádání
internátních kursů delších než jeden tý-
den by asi bylo málo účinné i pro poslucha-
čky. Bylo by asi výhodné, kdyby kursy
telegrafie a amatérského provozu byly
pravidelně vysílány (jako je tomu v jiných
zemích) třeba v radioamatérských pás-
mech nebo i na převáděcích, a v Božkově
se pak uskutečnilo závěrečné soustředění
a zkoušky. To by určitě uvalilo nejen naše
YLS, ale i řada dalších zájemců.



Marie Kudeříková, OL1BJF

Jak často se dostanete k amatér-
skému vysílání a které další radioa-
matérské sporty jste už vyzkou-
šela?

Snažím se vysílat co nejčastěji, ale
příprava do školy zabere hodně času,
a musím přiznat, že mám i potíže s vysíla-
cím zařízením. V provozu jsem si oblíbila
hlavně pásmo 160 metrů. Zkusila jsem
také pracovat na převáděcích na VKV.
Ovšem to, že ženy jsou upovídané, může
tvrdit jen ten, kdo si ještě neposlechl
debaty mužů právě na převáděcích;
a tenhle styl provozu mne moc neláká.
Velmi se mi ale líbí práce v závodech na
VKV, jichž se zúčastňuji s naším radioklu-
bem. Mnohému jsem se také naučila
v závodech TEST 160, bojím se jen trochu,
že rozvržení závodu do tří etap podle
nových pravidel nebude pro nás začáteč-
níky příliš výhodné. Se začátečnickým
vybavením a zkušenostmi bylo dost co
dělat i v dosavadních dvou etapách. Z dal-
ších radioamatérských sportů jsem už
zkoušela rádiový orientační běh na ob-
vodním přeboru v ROB, který v Praze 6
pořádají kamarádi z OK1KUR při elektro-
technické fakultě ČVUT, a sportovní tele-
grafii na obvodním přeboru, který pořádá
naš radioklub. Obojí se mi líbilo jako
zpestření provozu na pásmech, ale z ra-
dioamatérství má pro mne pěkný telegraf-
ní provoz stále největší půvab. Moc mne
také těší pozornost a ochota mužů na
pásmu, když zjistí, že jejich protějškem je
YL. Pilně se připravuji na letošní YL-OM
contest.

Zmínla jste se o problémech s vysí-
lacím zařízením. Jaké používáte?

Technické zařízení je asi největším pro-
blémem většiny žen - radioamaterek, ale
věřím, že stejně tak i řady dalších radioa-
matérů. V našem radioklubu je nás cel-
kem osm držitelů osvědčení OL; většina
z nás, pokud vysílá, využívá možnosti
vypůjčit si z radioklubu transceivery Jiže-
ra nebo Boubín. Radioklub je propůjčuje
na dva týdny držitelům OL po navázání
určitého počtu spojení pod značkou klu-

bu a po odpracování několika hodin po potřeby radioklubu. Ale oba transceivery jsou k dispozici po jednom exempláři, a to je málo. Doma mám přijímač US9, poloautomatický klíč, který mi postavil otec, a dipól 2 x 40 metrů. Nesmírně bych uvítala, kdybych si mohla nějaké jednoduché, ale spolehlivé zařízení koupit, třeba jako stavebnici. Jako moji kamarádi ze školy, kteří mají zájem o poslech hudby. Ti si koupí v prodejně Elektronika (prodejna podniku Elektronika ÚV Svazarmu – pozn. red.) stavebnici zesilovače Transi-watt, stavebnici sestaví a mají docela kvalitní přístroj a navíc řadu zkušeností se stavbou, to vše za velmi přijatelné množství peněz. Vydat téměř stejnou částku za přímoměšující přijímač Pionýr mi ale nepřipadá úměrné a osm tisíc korun na přijímač Odra, který je podle dokumentace výrobce také určen pro mládež, nemám. Nakupovat válečný inkurant 40 roku po válce mi v době mikroprocesorů nepřipadá výhodné, a tak jsem bezradná.

Když jsem při návštěvě Sovětského svazu viděla v prodejně pro radioamatéry stavebnici přijímače Kontur – to je přijímač pro pásmo 3,5 MHz snadno doplnitelný na úplný transceiver – za 65 rublů nebo zařízení Elektronika 160 pro pásmo 1,8 MHz s digitální stupnicí za 230 rublů, bylo mi líto, že naši začínající radioamatéři nemají podobné možnosti. Alespoň ověřené a dobře reprodukovatelné konstrukční návody, na zařízení z opravdu dostupných součástek by nám velmi pomohly. Tady zase musím vzpomenout návštěvy SSSR, kde jsem viděla běžné ke

mladých lidí i řada mých vrstevníků. Velmi ráda jezdím například na závody na VKV mimo Prahu. On jenom třeba takový výstup na Milešovku před Dnem rekordů je sám o sobě pěkný sportovní výkon. Kamarádi z radioklubu mi také pomáhají, třeba při stavbě antény nebo při opravách zařízení. Samotný seminář radiotechniky mne překvapil; zatím jsem ještě neviděla pohromadě tolik radioamatérů a neměla možnost poslechnout si tak fundované přednášky. Bylo by dobře, kdyby takových setkání bylo víc a některá z nich určena i jenom pro YLS, které si jistě také rády něco poslechnou o technice, ovšem nedá se u nich předpokládat takový teoretický základ, jako u našich kolegů – mužů.

Ríkala jste, že čtete také Amatérské radio. Co vás v našem časopise nejvíce zajímá?

Amatérské radio čtu opravdu pravidelně. Doma mám také možnost nahlédnout do starších ročníků. Na vašem časopise se mi velmi líbí rozsah oborů elektroniky, kterými se zabývá, což mi umožňuje udělat si o soudobé elektronice sice povšechný, ale zároveň i dost úplný přehled. Jako radioamatérka bych samozřejmě uvítala větší množství radioamatérských konstrukcí, kterých je podle mého názoru zejména v poslední době v časopise nedostatek. Vím ovšem, že také nové obory potřebují více místa. Řešením by asi bylo více časopisů; jediný časopis pro všechna odvětví elektroniky je dnes i na úrovni



Marie Kudeříková, OL1BJF, u zařízení kolektivní stanice OK1KZD společně s Jitkou Kadeřákovou

koupi podstatné součásti pro transceiver UW3DI, jako jsou krystaly a filtry. Myslím, že stavebnice takového zařízení, které lze snadno realizovat pro jednotlivá radioamatérská pásma nebo jenom jako přijímač a v různých variantách, by nemusela být příliš drahá a mnoha našim radioamatérům by pomohla vyřešit jejich těžkosti. I tak je prima, že se většina našich radioamatérů dovede s nároky našeho trochu speciálního koníčka vypořádat.

Poprvé jsme se s vámi setkali jako s pořadatelkou na loňském semináři radiotechniky a provozu pražských radioamatérů mezi dalšími členy vašeho radioklubu. Co vám práce v radioklubu přináší?

Do radioklubu OK1KZD chodím velmi ráda, protože je tu opravdu agilní parta

zájmové činnosti asi málo. A Radioamatérský zpravodaj má pro to celé množství oborů, ze kterých se dnes radioamatérství skládá, také příliš malý rozsah.

Jaké jsou vaše plány do budoucna, radioamatérské i osobní?

Mezi hlavní přání radioamatérská patří hlavně složit zkoušky OK ve třídě C. Potom bude hlavní starostí opatřit si zařízení, na které jsem si zatím uložila peníze vydělané na třech prázdninových brigádách, a doufám, že také rodiče mi pomohou. Pro budoucnost mne nejvíce zajímá provoz CW a nové druhy provozu, které dovolují využití výpočetní techniky. Hlavním cílem osobním je složení maturity, po které bych ráda pokračovala ve studiu na elektrotechnické fakultě ČVUT.

Přejeme mnoho úspěchů vám i všem ostatním našim radioamatérům; blahopřejeme k MDŽ a děkujeme za rozhovor.

ČTENÁŘI SE PTAJÍ



K článku Programátor pro ústřední topení

V AR A9 a A10 byl uveřejněn článek Programátor pro ústřední topení. K článku nám napsal jeho autor tento dodatek: Místo navržených IO MH7490 jsem v dalším přístroji použil MH7490A. Důsledkem této změny byla potíž s funkcí „Nastavení“, neboť při jejím použití IO1 nesprávně reagoval na pomalé zvětšování napětí na svém vstupu A, což bylo způsobeno použitím integračního kondenzátoru C9, který odstraňuje vliv mechanických zákrmitů kontaktu přepínače. Problém jsem vyřešil tak, že jsem kontakty přepínače ošetřil klopným obvodem R-S. Klopný obvod jsem realizoval z MH7400. Výstup z klopného obvodu je přiveden na 1, 13, 2 IO13. MH7400 jsem umístil na místě IO1 (použil jsem krystal 100 kHz, proto první dva děliče nebyly nutné).

Při použití MH7490 se uvedený jev nevyskytuje.

K tomu ještě dodatek redakce: v článku nejsou očíslovány desky s plošnými spoji na str. 392. Při objednávce desek lze objednat celý komplet desek podle následujících čísel: deska A – S63, deska B – S64, deska D – S65, deska E – S66, deska F – S67, deska G – S68, deska H – S68a, deska I – S68b.

K článku Zesilovač s komplementárními tranzistory z AR A11/84

Upozorňujeme čtenáře na několik chyb, které se v tomto článku vyskytly. Na desce s plošnými spoji je namísto rezistoru R11 nakreslena druhá dioda D9. V rozpisce součástek jsou prohozeny hodnoty R3 a R4, R9 je 240 Ω a R13, R14 jsou 4,7 Ω. Autor i redakce se čtenářům omlouvají.

UPOZORNĚNÍ

V poslední době stále přibývá návštěv, telefonátů a dopisů z celé republiky do redakce, v nichž nás zájemci žádají o některá čísla AR, která nedostali, popř. o zajištění předplatného, které jim odmítla za bezpěči Poštovní novínová služba, jež jako jediná je tímto úkolem pověřena.

Upozorňujeme, že redakce nemá žádné výsky, které by mohla zájemcům poskytnout, a proto jsou podobné žádosti zcela bezpředmětné. Redakce AR

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



**Impulsně regulovaný zdroj
pro transceiver**

SPOJENÍ U SOKOLOVA



Teprve pozdě večer se začali stěhovat sokolovští obránci, tj. 1. rota 1. čs. samostatného praporu s přidělenými prostředky podle rozkazu na druhý, severozápadní břeh řeky Mže. V této etapě jejich ústup kryla palbou všech druhů zbraní 2. a 3. rota. To již byla doba, kdy obrana v Sokolově přestala mít význam pro armádní úkol – neboť řeka sama se stala protitankovou překážkou. Boje u Sokolova trvaly od 8. března až do noci z 13. na 14. března 1943. Zatuto dobu 1. čs. samostatný polní prapor spolu s přidělenými sovětskými posilovacími jednotkami nejen odrazil nepřátelský nápor, ale posílen protitankovým plukem, třemi oddíly „kafuši“ a ještě dvěma dělostřeleckými oddíly, rozbil dvě tankové a mechanizované divize fašistů nazvané „Adolf Hitler“ a „Totenkopf“. Na tomto úspěchu měl nemalou zásluhu radista štábu praporu svob. Kůrt Markovič, který odposlechem zachytil důležitou zprávu nepříteli. Náš prapor zdržel společně se sovětskými jednotkami postup nepříteli o 8. až 9. dní a to stačilo nadřazenému velitelství armády, aby přisunulo nové jednotky od Stalingradu k Charkovu.

Odpoutání od nepříteli v dotyku – lidově řečeno ústup – není tak snadnou záležitostí, jak se o tom mohli přesvědčit všichni příslušníci 1. čs. samostatného praporu. V minulosti se o tomto ústupu málo mluvilo a ještě méně psalo, ačkoli tato druhá etapa bojů u Sokolova byla součástí zámyslu velení armády. Prověřila velitele praporu i jeho štáb v náročné organizaci, velení a spojení v době ústupového boje, dala nezbytnou praxi i pro další boje v brigádě i sboru. Celému 1. čs. samostatnému praporu hrozilo obklíčení. Na našich bocích se podařilo fašistickým tankovým jednotkám proniknout hluboko do našeho týlu, zatímco naše jednotka v bojovém postavení u Sokolova zůstávala na místě. Nepřítel byl zastaven. Ale ústup na druhou stranu řeky Mže byl nutný. Nikdo z rot kpt. Jaroše ještě v té době netušil, jakou nadlidskou námahu bude muset vynaložit ještě po skončení bojových úkolů v těžkých zimních podmínkách.

Sokolovo hořelo. Nad zešeřelým obzorem se valil hustý černý dým protkávaný ohnivými jazyky, které se zapadajícím sluncem vytvářely fantastické obrazy. Praskot hořících stěch domů a stodol doprovázely detonace granátů. Mezi ohněm a vybuchujícími granáty je chvílemi vidět pobíhající SSmany se samopaly. Lavina nepřátelských tanků odjízla již centrum obrany u kostelíka i s jejich velitelem od ostatních. Palba podle toho, jak se ztrácel den, pomalu umírala a již jen ojediněle se tu a tam ozval samopal nebo kulomet. To jen jednotliví obránci se stále zoufale bránili. Stále více a více tanků nepříteli se dostává teď již skoro bez odporu k řece. Fašistické dělostřelectvo přerušilo palbu, aby nestřílelo do vlastních útočících jednotek. Likvidace opěrného bodu naší 1. rotu u kostelíka se účastní snad deset německých tanků. Spojení s 1. rotou telefonem je již přes dvě hodiny přerušeno. Příslušníci čelních jednotek ustupují organizovaně pod tlakem nepřátelské přesily. Dále již nešlo čekat a byl vydán rozkaz k ústupu. Rota npor. Jaroše svůj úkol – zadržet nepříteli – splnila. Zapadající červené a mrazivé slunce ještě stále osvětluje ledovou plochu řeky. Je na ní vidět ustupující jednotlivce, družstva na saních i bez nich, jak se snaží co nejrychleji dostat z dosahu střel nepřátelských zbraní na druhou stranu řeky. Místy je na ledě hodné vody. Všude rovina, kryt se není kde. Palba kulometů je chvílemi hustá a zasahuje ustupující obránci na saních, které jsou již přetíženy raněnými i mrtvými. Hodně raněných zůstává ležet na ledě. Několik úplně vyčerpaných vojáků držících se saní dosáhlo kyženého břehu a zůstávají mokří bez pohybu ležet ve sněhu. Kdo může, pomáhá raněným na řece. Je vidět i několik civilních obyvatelů Sokolova, kteří vydrželi bok po boku bojovat s našimi až do rozkazu k ústupu.

Díváme se zpět na černé mraky nad Sokolovem a myslíme na ty, kteří tak dlouho odolávají přesile hitlerovských tanků a kteří se již nikdy k nám nedostanou. Jejich řady řídily, ale své životy nedávali jen tak snadno.

Zatím je na naší straně řeky organizována pomoc raněným jak na řece, tak i na břehu. I zde se vyznamenaly naše ženy zdravotnice. Ten večer a tu noc poskytl sto osmdesát raněným vojákům ošetření a některé i s nasazením vlastního života odtáhly pod nepřátelskou palbou z řeky raněné a tak jim zachránily život. I v nejprudší palbě se vrhaly tam, kde zaslechly sténání nebo volání o pomoc. Jejich jména Ptáčková, Olšanová, Pišlová, Benešová, Zingrová, Malinská, Vyhnanáková i Frýdmanová zůstávají symbolem statečnosti a plnění vojenské přísahy.

Bojový křest příslušníků spojovací čety 1. čs. samostatného praporu u Sokolova a pak i etapa ústupu byly prověřkou fyzických a odborných znalostí. Formovaly charakter lidí a utužovaly vzájemné vztahy v družstvech, v četách i při plnění povinností. Ze zachovalých dokumentů pro obranu Sokolova víme, že pohotovost spojení byla nařízena již 3. března 1943 v 16.00 hod. V tuto dobu bylo již vybudováno linkové spojení dvojitým polním kabelem mezi všemi třemi rotami a velitelským stanovištěm, pozorovatelnou i bytem velitele praporu. Škoda, že nebylo možno budovat oklikové spojovací směry pro nedostatek materiálu. Přepojovač PK10 jako telefonní ústředna praporu umožňoval spojení s třetí tankovou armádou a dvacátou pěší gardovou divizí (naš levý soused). Každá jednotka měla přidělen svůj volací znak, rotu se pak hlásily číselným indexem 1, 2, 3 a pozorovatelna používala volací znak praporu s indexem 1. Na všech spojovacích směrech byly udržovací hlídky a na hlavním směru k 1. rotě i kontrolní telefonní stanice u řeky. Tyto hlídky kontrolovaly každé tři hodiny stav spojení a odstraňovaly případné poruchy. Jejich povinností bylo vedení stále vylepšovat, maskovat, ale hlavně udržovat v provozuschopném stavu. Kromě toho pracovala již podací stanice a spojky na koních obížděly podřízené jednotky v pravidelných intervalech.

Rádiové spojení bylo velmi jednoduché. Bylo organizováno v jedné rádiové aparatuře s použitím rádiových stanic RB na dvou pracovních kmitočtech (hlavním a záložním). Volacím znakem na hlavním kmitočtu pro prapor byl „KARandáš“. První rota „OLGa“, druhá rota „NATaša“ a třetí rota měla volací znak „NAĐa“. Každá obsluha rádiové stanice měla tabulku radisty, tabulku hesel pro prověřování, klíč k tabulce hesel, čas relací, krycí jména terénních předmětů a řadu dalších potřebných informací. Každá stanice udržovala spojení s nadřazeným a sousedem v rádiové síti. Posilové prostředky vstupovaly podle potřeby do sítě velitele praporu. Pracovalo se provozem A3 a A1.

Opouštěním Sokolova neskončila bojová činnost praporu. Taktický úkol nepustit nepříteli za řeku Mži trval i nadále. Bylo proto životně důležité udržovat vnitřní i dálkové spojení ve stejném rozsahu jako před začátkem boje. Pochopitelně, že nyní všechnu tíhu neslo rádiové spojení a pohyblivé spojky. I my spojaři ustupujeme v koloně ve směru na Lizogolovku přes řeku Severní Doněc do Machnači a Zacharovky zařazení blízko našich velitelů. Saně jsou přetíženy a sténají pod tíhou materiálu. Cestou vidíme padlé ušvané koně, některé ještě živé. Jinde se zase vojáci marně snaží vyprostit převrácené dělo, které je upevněno na lyžích, někde i převrácené saně s materiálem. Ze všech zvířat stoupá teple pára, lidé jsou obalení jinovatkou a všichni se brodíme hluboko v závějech. Jsme teprve dvanáct hodin mimo prostor Sokolova a lidé i zvířata jsou úplně vyčerpaní. Pohledem na padlé koně vzrůstá v nás obava, aby se nestalo něco podobného i nám. A tak se snažíme našemu koni ulevit. Na našich saních byl uložen náš veškerý linkový i rádiový

materiál i se zálohou. Saně byly přetíženy stejně jako ostatní. Naše obavy nebyly neopodstatněné. Náš kůň se ještě nějakou dobu snažil, ale i on pak vyslín padl. Pokoušeli jsme se ho zvednout, ale vše bylo marné. Mráz s vycházejícím sluncem byl stále citelnější a máme štěstí, že nás fašistické letectvo nechává v klidu. Rozhodujeme se, co dál. Spojovací náčelník praporu nařizuje rozdělit spojovací materiál do ostatních saní a zbytek, který se tam nevejde, vzít na záda. Nejcennější radiostanice si berou radisté spojovací čety praporu. Každá váží kolem dvaceti kg. Telefonní přístroje TAI a přepojovač PK10 neseme na střídaní. Část linkového materiálu, civky se svinovácem a s polním kabelem zanecháváme s těžkým srdcem na místě pod sněhem. Snadnější bude sehnat nový linkový materiál než radiostanice. I v těchto velmi složitých až extrémních podmínkách spojení s nadřazeným nebylo přerušeno ani na minutu. Silný mráz nám ztěžuje práci, ale všechny rádiové stanice se zatím hlásí podle nařízení. Spojení v kolonách zdvojovaly spojky na ušvaných koních a v době relací nám velitelé jen neradi umožňovali vyslat na místě, a tak jsme museli v těchto krutých mrazech klíčovat za chůze; přitom obsluhy rádiových stanic prošly jen urychlenými spojovací výcvikem v Buzuluku; ale i tak vykazovali jak jedinci, tak celé obsluhy ty nejlepší výkony. Vzpomínám na radistku Květu Ondráčkovou, která své znalosti v technice i v provozu prokázala v bojích o Sokolovo i v ústupovém boji. Byla vždy postrachem všech neukázněných radistů celého praporu, později i u brigády.

Naše shromaždiště bylo u přechodu na řece Severní Doněc. Byla to naše nejtěžší etapa, která se v životě absolvovala jen jednou. Pochod ve sněhu bez sněžnic a lyží je vyčerpávající. I ti nejvíce fyzicky odolní jedinci padali vyčerpaní. A mezi příslušníky praporu byla velká část vojáků ne právě zdravých a ne mladých. Pochodující voják si musel umět vybrat tu nejvhodnější stopu. Sednout nebo padnout znamenalo omrznout nebo zmrznout. Pochod, který byl absolvován na frontu, byl velmi těžký a náročný; jenže tehdy byly jednotky odpočaté, plné elánu a optimismu. Ale přes všechny potíže lidé šli, padali a znovu se vzhoupili k nadlidskému výkonu. K zvládnutí ústupové etapy nám vydatně pomohly naše polní kuchyně, naši kuchaři, kteří – nevíme ani jak – byli schopni nám dodat alespoň jednou denně teplou stravu a teplo čaje.

Bilance u Sokolova a etapa ústupu znamenala pro spojovací četu dva mrtvé, tři těžce raněné a sedm lehce raněných. Z materiálu byla zničena jedna souprava rádiové stanice RB, dva telefonní přístroje, čtyři a půl kilometru polního kabelu se svinovácem.

Utrpením devíti set sedmdesát příslušníků 1. čs. samostatného praporu a jejich padlých u Sokolova se začaly psát nové tradice naší armády i spojovacího vojska. Psaly se strastmi války a krví nejstatečnějších ze všech.

Š. Husárik

K ELEKTRONICE KONCEPČNĚ

Od 5. do 7. října loňského roku proběhl v gottwaldovském okrese velký festival mikroelektroniky. Mohli jsme se tu setkat s nejrůznějšími elektronickými zařízeními, od strojů obuvnického průmyslu a číslcovým řízením až po výrobky dětí. Pestrou přehlídku spojoval jeden základní charakteristický rys – všechna zařízení už někde v okrese pracují.

Veřejnosti se tak vlastně poprvé představila elektronika ve všech podobách, ve kterých do průmyslu a zemědělství už vstoupila. Festival tím však také nepřímo poukázal na místa, kde elektronika navzdor jejím současným možnostem dosud chybí.

Výstav elektroniky bylo jen za poslední rok u nás několik. Proč se tedy k této akci v podstatě regionálního významu vracíme? Nešlo totiž o výstavu náhodnou a už vůbec ne o jednu z mnoha. Festival mikroelektroniky je výjimečný tím, že se bude každý rok opakovat a proces elektronizace okresu se tak dostane pod veřejnou kontrolu. Zavést pravidelné výstavy však je jen jeden z mnoha úkolů, které si na Gottwaldovsku v souvislosti s elektronizací dali. Otázky elektronizace a celou širokou škálu problémů, které s ní jako s dlouhodobým a složitým se vyvíjejícím procesem souvisejí, se rozhodli řešit zcela radikálním způsobem.

12. červen letošního roku

12. června 1984 se v zasedací síni OV KSC v Gottwaldově sešlo představenstvo, které projednalo a schválilo důležité usnesení. Stručný materiál má sice jen patnáct řádků popsaných stran, ale je na nich zakotven hlavní směr a nejdůležitější principy celého dalšího průběhu elektronizace na Gottwaldovsku. Nejsou to myšlenky převratné a přece situaci podstatně mění. S konečnou platností po několika letech váhání a výměn protikladných názorů jednoznačně stanoví koncepci elektronizace. Koncepci pro všechny závaznou.

Po 12. červnu rychle následují schůzky, na kterých jsou ředitelé, vedoucí hospodářští pracovníci i důležití činitelé okresu seznámeni s programem. Jsou jim uloženy konkrétní úkoly. Právě oni se tak stávají konkrétním článkem plně odpovědným za proces elektronizace na Gottwaldovsku.

Proč právě ředitelé ... ?

V této chvíli si určitě povzdechne mnohý zlepšovatel, vynálezce i konstruktér, který přišel na dobrý nápad, jak uplatnit elektroniku ve svém oboru, ale jeho myšlenka skončila zapomenutá v neznámém šanonu. Připomeňme si 8. zasedání ÚV KSC, na kterém byl kritizován často pomalý a nepružný přístup k technickému pokroku a uplatňování nových poznatků v praxi. Uvedme si také jednu z myšlenek Státního cílového programu 07, který se elektronikou zabývá; „... na počátku 7. pětiletky byl podíl elektrotechniky na strojírenství u nás jeden z nejnižších ze socialistických zemí a jedním z nejpomalejších byl i jeho růst ... Často se také setkáváme se smutným vyznáním mnohých techniků, jejichž nadřazení považují elektroniku za nesrozumitelné hraní. A proto jsme se zeptali Františka Kubiše, předsedy ONV Gottwaldov, člena komise pro elek-

tronizaci, která byla ustavena: „Proč jste volili tento způsob a proč jste právě usnesením zapojili do hry o elektronizaci všech 150 ředitelů a vedoucích pracovníků okresu?“

František Kubiš: „Ředitelé a vedoucí hospodářští pracovníci jsou ti, kteří nejvíce znají jak současně, tak také perspektivní úkoly. Znají síly, možnosti i rezervy, které jim svěřené organizace mají. Oni jsou ti, kteří mohou nejučinnějším způsobem zavést proces elektronizace do života.“

Co je všechno čeká ... ?

V nejbližším období především zanalyzovat současný stav ve využívání elektroniky, provést inventarizaci mikroelektronických zařízení a zjistit počty pracovníků, kteří se elektronikou zabývají. Na základě toho pak urychleně vypracovat ZÁMĚR nasazení elektroniky a tento záměr začít uskutečňovat. Termín provedení – 30. listopad letošního roku.

Tím jsme uvedli myšlenky dalších několika článků usnesení z 12. června. Pozoruhodná je na něm okolnost, že první ekonomické výsledky elektronizace se očekávají až za několik let, i když všechny ostatní termíny se počítají na měsíce.

Doc. ing. Ludvík Novák, CSc., vedoucí pracovní skupiny pro elektronizaci, která byla rovněž ustavena: „Máme za to, že dosavadní nasazování elektroniky bylo bezkonceptní a proto se dosahovalo jen dílčích výsledků. Proto chceme nejdříve zmapovat náš okres, zjistit, jaké máme tady možnosti, jaké máme potřeby, vypracovat záměr a ten začít postupně, ale především jednotně a systematicky uskutečňovat. Teprve potom můžeme očekávat nějaké ekonomické výsledky.“

Institut mikroelektronických aplikací Praha

Právě tady byl před třemi roky vypracován teoretický návod, jak v procesu elektronizace postupovat. Byl to státní úkol dlouhého evidenčního čísla, který měl vlastně tentýž cíl, jako usnesení z 12. června: dát procesu elektronizace systém, program a řád. Jak tedy tento gottwaldovský přístup vypadá z pohledu státního úkolu?

Ing. Jindřich Skokan, pracovník Institutu mikroelektronických aplikací, řešitel úkolu: „Tento přístup je přesně to, co si státní úkol představoval. Vycházel z toho, že postup elektronizace bude systematický a plánovitý. A má-li být plánovitý, je třeba ho rozvrhnout do etap, které budou postupně realizovány. V první etapě jsme si představovali, že budou vyskoleni ředitelé a vedoucí hospodářští pracovníci. Nijak zvlášť do hloubky. Jen do té míry, aby chápali základní principy elektronizace, kybernetiky, informatiky a teorie řízení. Tedy aby měli základní představu. A také aby rozuměli technikům, se kterými budou muset chtít nechtě o elektronice jednat. První etapa měla skončit tím, že tito pracovníci vypracují záměr. Záměr, co a jak budou elektronizovat.“

Ve druhé etapě pak měly nižší články řízení a technici rozpracovat záměry do konkrétních projektů. Mělo být vyskoleno 100 000 odborníků na mikroelektroniku. I když jich je zatím asi polovina, je to jeden z mála bodů státního úkolu, který je plněn.

Pak už se měl proces elektronizace, důkladně zvažovaný a připravený, rozběhnout na plné obrátky.

Gottwaldov a analýza

Analýzou situace začali v Gottwaldově plnit usnesení z 12. června. Doc. ing. Ludvík Novák, CSc. shrnuje poznatky: „Analýza proběhla ve 150 organizacích okresu. Ukázalo se, že ve 130 z nich už proces elektronizace probíhá. Síly na řešení úkolů však byly roztržštěné. Zatímco na jednom pracovišti, kde se řešil úkol, který by mohl počkat, prostředky, lidé, materiál a součástky byly, tak na řešení aktuálních problémů, které by se měly především řešit anebo které už měly být dokonce vyřešeny, se nedostává ani sil, prostředků, ani součástek. Proto se nedosahovalo očekávaných výsledků. Naším úkolem číslo jedna je tyto síly soustředit a orientovat na řešení rozhodujících úkolů programu.“

Gottwaldovský okres má však určité výhody proti mnohým jiným oblastem. Má rozvinutou vědecko-výzkumnou základnu, má vysokou školu a má i několik vynikajících průmyslových podniků, o které se může opírat. Je tedy tento postup aplikovatelný i jinde?

Ing. Jindřich Skokan: „Nejen že je aplikovatelný, ale musí být aplikován, má-li být proces elektronizace systematický. Všude si totiž musí uvědomit, čeho chtějí elektronizací dosáhnout. Musí si tedy ujasnit záměr. To je normální logický postup, platný kdekoli, nejen v elektronice. Pokud dojde k nějakým odlišnostem, pak až při uskutečňování záměrů, podle místních podmínek. Těm, kteří by na to sami nestačili, je připraven pomoci náš Institut mikroelektronických aplikací, vědeckotechnická společnost, je dokonce připraven Státní cílový program 08.“

Co to všechno přinese ...

Ing. Pavel Košík, ředitel Institutu mikroelektronických aplikací Praha: „Programový a systematický přístup k elektronizaci může podstatným způsobem ovlivnit její průběh i efektivnost. Jednak zajistí, že elektronika, kterou vyrábí nebo postupně začne vyrábět elektronický resort a jejíž výroba stojí obrovské peníze, bude skutečně využita tam, kde přinese největší úspory, zisky, zvýšení produktivity práce. Jednak zajistí, že nevzniknou zbytečná zpoždění mezi okamžiky, kdy je zahájena sériová výroba elektronických součástek a uzlů, a dobou, kdy je uživatelé dokážou aplikovat. Máme teoreticky zjištěno, a ověřujeme si na četných příkladech v praxi, že tento, řekněme gottwaldovský přístup, šetří asi třetinu nákladů spojených s elektronizací a urychluje ji o 30 až 50 %.“

Stanovisko ministra

Prof. ing. Milan Kubát, DrSc., ministr elektrotechnického průmyslu ČSSR: „Především velice vítám rozhodnutí gottwaldovského okresu řešit koncepčně a systematicky elektronizaci na Gottwaldovsku. Myslím si, že takový přístup může pomoci především podnikům a organizacím okresu, aby si ujasnily svoje požadavky. Nám pomůže v tom, že budou umět definovat svoje požadavky vůči nám, výrobcům elektroniky. Neskrývám, že budeme dodávat unifikované součástky, uzly, zařízení.“



AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO

Na ploše 1000 m² vystavovalo 31 podniků a organizací 182 exponátů. Největším exponátem byl ICOTRON, elektronicky řízený stříkáci automat pro povrchovou úpravu usní z Výzkumného ústavu kožedělného v Gottwaldově; nejmenším křemíkový tensometr, jehož jediným výrobcem v RVHP je OPP Gottwaldov.

Pořadatel, JZD Slušovice, představil „Agrosystém“ – aplikace mikropočítačů v zemědělství. Průkopnická práce, kterou JZD Slušovice vykonává již řadu let, zajiš-

čenu Festivalu si odnesl mikropočítač RAD-80. Autor ing. Pavel Koutek, člen ZO HIFI Gottwaldov. Základ tvoří upravený mikropočítač PMI 80. Využívá se pro ovládání trikové kamery při tvorbě animovaných filmů ve studiu čs. filmu v Gottwaldově.

Expozice dále představila řadu výrobků členů klubů, u některých bylo použito ke stavbě návodů publikovaných v Amatérském rádiu, jiné byly vlastní prací autorů. Pozornost poutal stereofonní magneto-

generátor NG1. Výstupní napětí stabilizovaného zdroje SZ3 je nastavitelné ve skocích do 30 V a to 2× 10 V, 9× 1 V a spojitě 0 až 1 V. Omezení výstupního proudu v rozsahu 10 mA až 1 A je plynule nastavitelné, přetížení je opticky signalizováno. Nizkofrekvenční generátor NG1 má kmitočtový rozsah 0,9 Hz až 110 kHz v pěti dekadicky odstupňovaných rozsazích. Průběhy výstupních signálů: sinus, trojúhelník, obdélník.

S výrobky vř. techniky a měřicí techniky se na festivalu pochlubil další svazarmovský podnik, Radiotechnika Teplice. Z jejich expozice budily pozornost sada napájecích zdrojů a další nové výrobky. Osobní účast ředitele podniku s. Vinklera OK1AEZ svědčí o zájmu podniku maximálně uspokojovat potřeby příslušných odborností Svazarmu a hlavně potřeby našich radioamatérů-vysílačů zařízeními, které jiný podnik nevyrábí a ani se nedovážejí z jiných států RVHP (pružnější obchodní politika DOSS, který je koneckonců podnikem Svazarmu a je řízen stejným oddělením ÚV Svazarmu jako výrobní podniky, by určitě prospěla k realizaci koncepčních záměrů příslušných odborností).

Komise pro rozvoj mikroelektroniky okresu Gottwaldov připravila rozsáhlý program spolupráce s organizacemi zajišťujícími mimoškolní vzdělání a dalšími organizacemi Národní fronty, které budou s mikroelektronikou seznamovat širokou veřejnost. Je to v první řadě OV Socialistické akademie, kde je ustavena skupina lektorů pro mikroelektroniku a kde bude zřízeno a vybaveno dostupnou technikou školicí zařízení. Předpokládá se úzká spolupráce s ČSVTS, SSM, Domy kultury.

Pro okresní organizaci Svazarmu vyplývá z usnesení mnoho náročných prací. Zájmová činnost v odborných kroužcích bude orientována na využití mikroelektroniky. Hlavně u mládeže je třeba získávat vztah k elektronice, který bude ovlivňovat rozhodování o volbě životního povolání. Rozšiřování činnosti v ZO Svazarmu směrem k využití mikroelektroniky zajistí jednak společensky prospěšné využití volného času, jednak umožní co nejširší veřejnosti získat správný vztah k mikroelektronice a jejímu používání v denním životě.

Festival ukázal stav využití mikroelektroniky na jednotlivých pracovištích, nabídl možnosti spolupráce a aplikace. Dalším cílem bylo ověřit a získat zájem široké veřejnosti. I to se v plné míře podařilo. Příští rok se festival opět uskuteční a jak znám slušivě, slíbená nová výstavní hala určitě přivítá své první návštěvníky.

Radmíl Zouhar, OK2BFX



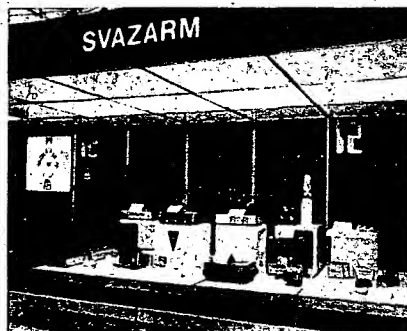
tuje vysokou odbornou úroveň a maximální podmínky pro rozšiřování do všech oblastí zemědělství, přesahující daleko hranice okresu. Hlavně pro podchycení zájmu mládeže bylo v této expozici dále instalováno několik mikropočítačů s různými programy, televizními hrami apod., které byly každému zájemci k dispozici. O doslovném obležení terminálů není třeba psát. Právem získali festivalovou cenu „popularity“.

I když se na první pohled zdá, že šlo výlučně o profesionální akci, své zastoupení zde měl i Svazarm (viz 3. strana obálky). Představili se zde členové gottwaldovských kolektivů OK2KGV, KGP, KSV, KGE, členové klubu elektroakustiky, podniky Radiotechnika Teplice, AERON závod AVON, podnik ÚV Svazarmu Gottwaldov.

Doménu tvořil radioamatérský koutek „HAM SHACK“ vyzdobený atraktivními QSL a diplomy. V provozu bylo zařízení FT DX 505 a FT 225 RD. Další exponáty byly z produkce Radiotechniky Teplice – přijímač Odra, M160, Jizera, Boubín a antény GP pro převaděče, W3DZZ a směrovka YAGI na 14 MHz.

Pod volací značkou OK5CRC bylo z Festivalu navázáno 480 spojení se 48 zeměmi světa. Zájem návštěvníků o provoz stanice byl překvapující.

Další expozici obstarali členové hifi klubů okresu Gottwaldov, jejichž zásluhou bylo i ozvučení celého pavilonu Svazarmu.



fon, který zhotovil s. Josef Stanislav, člen ZO HIFI Brumov. Magnetofon v provedení „Tape deck“ používá 3 hlavy a ovládají jej tři asynchronní motory s elektronickým řízením otáček.

Aeron, závod AVON, podnik ÚV Svazarmu Gottwaldov se představil zpětnovazebním komunikátorem „MODIFIKA 275“. Výrazné uplatnění nachází toto zařízení v autoškolách Svazarmu, ale je možno se s ním setkat i ve školství, hlavně na školách vyššího typu. Zařízení konstruované na bázi polovodičů umožňuje „komunikovat“ mezi žákem a učitelem formou zkušebních testů k probírané látce. Zpětný projektor „Meotar“ zajišťí promítnutí kontrolních otázek na tabuli a žák na panelu v lavici tlačítkem určí číslo správné odpovědi.

Dalším výrobkem z dílen AVONU je zařízení „RPZ 021“, rovněž vyvinuté pro potřeby autoškol; umožňuje předávat instrukce žákovi, který jezdí sám s autem po uzavřeném cvičišti; zajišťuje v případě nouze vypnutí zapalování a brzdění auta. Souprava má vysílač a tři přijímače pro tři vozidla, jezdící současně.

K zajištění jednosměrné komunikace a přenosu informací ve velmi hlučném prostředí vyvinul AVON soupravu tříkanalového vysílače a přijímače. Zvláštností konstrukce je umístění přijímače do nahlasňovacích tlumičů hluku.

Pro potřeby radioamatérů představil tento podnik dva další výrobky. Stabilizovaný napájecí zdroj SZ3 a nízkofrekvenční

První etapa končí

Na Gottwaldovsku byl vypracován záměr, vlastně mnoho záměrů. Tolik, kolik je tam podniků, družstev, organizací. Tím první etapa skončila. Ukázalo se, že elektronikou se v okresu zabývá tři a půl tisíce lidí, což je překvapivě dost, ale i síla, která pohne elektronizací tohoto půvabného kraje rychle kupředu.

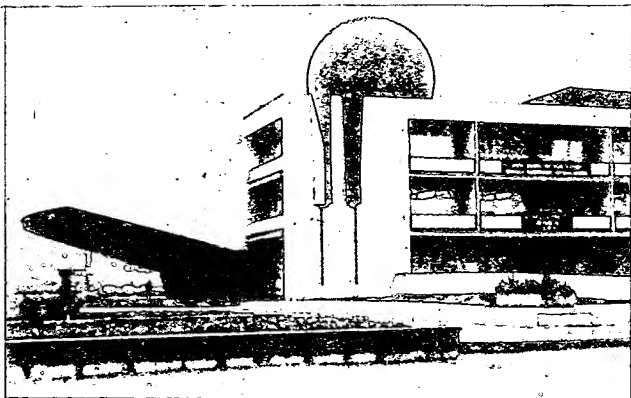
Jaký je záměr etapy druhé? Především co neefektivněji tuto sílu využít. Budou se zakládat provozy aplikované kybernetiky, budou vznikat projekty automatizovaných strojů, provozů i cechů. Budou se rušit neefektivní dílničky a spolu s přidru-

ženou výrobou jednotných zemědělských družstev se pustí do výroby jednoúčelových strojů, u kterých by nebylo ekonomické, aby je centrálně vyráběl elektro-technický rezort. Elektronika vstoupí do škol. Vyhradí se značné částky na nákup školních mikropočítačů. Filmové studio Gottwaldov bude vyrábět výukové i populární filmy o elektronice. Hledají se byty pro schopné odborníky. Zkrátka při zpracování záměru se nezapomnělo snad vůbec na nic. Dokonce ani na festivaly mikroelektroniky, které se budou každý rok opakovat.

Tak tedy hodně zdaru ... ?

Ing. Milan Adámek

Jednoúčelové automatizační prostředky a stroje si budou muset uživatelé vyrábět sami. Proto vítám i to, že na Gottwaldovsku zakládají provozy aplikované kybernetiky a tak dále. Kdyby takovéto usnesení bylo vydáno ve všech okresech naší republiky, bylo by to určitě užitečné a potřebné jak pro ty okresy, tak také pro nás. Nepopírám, že by se mohlo stát, že bychom se také dověděli o některých chybějících nebo úzkoprofilových výrobcích, které bychom v prvním okamžiku nedovedli kryt. Ale takový konflikt by jenom mohl pomoci naší cestě kupředu. Pomoci při řešení problémů. Takové řešení bych jenom uvítal.



Obr. 1. Místo konání přehlídky AMA '84



Obr. 5. Celkový pohled na expozici podniku Elektronika

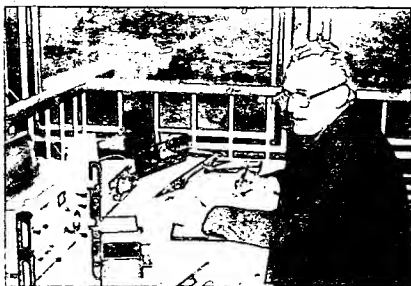
AMA '84 – MOST (ke 2. straně obálky)

Loňská, již 16. celostátní přehlídka technické činnosti Svazarmu v elektronice AMA '84 se konala ve dnech 19. 11. až 25. 11. 1984 v Oblastním domě kultury horníků a energetiků v Mostě (obr. 1). Tato tradiční přehlídka branné technické činnosti svazarmovců se poprvé konala pod změněným názvem, tedy ne HIFI-AMA, ale pouze AMA. Tato změna však neznamenal, že by z výstavy zmizely exponáty z hifi techniky, ty měly na výstavě své léty vyzdobené postavení, ale přibýly ve velké míře exponáty z měřicí, výpočetní a aplikované elektroniky.

Výstavy se zúčastnili svazarmovci ze všech deseti krajů ČSSR, Prahy a Bratislavy. Technická porota hodnotila exponáty po dva dny a dvě noci. Všechny přístroje byly podrobeny přísným hlediskům, která porota stanovila ještě před začátkem hodnocení. Jedním z nejdůležitějších kritérií při hodnocení přístrojů byl požadavek bezpečnosti provozu – dodržování předpisů o bezpečnosti podle ČSN. Velká část

přístrojů byla okamžitě pro nedodržení těchto předpisů z hodnocení vyřazena. Tyto exponáty by se při dodržování stejných hledisek na krajských přehlídkách již neměly na celostátní přehlídce objevit. Exponáty, které byly připuštěny k hodnocení, byly měřeny na kvalitních měřicích přístrojích. Podle získaných bodů byly v jednotlivých kategoriích uděleny červené, zlaté, stříbrné a zelené visačky. Součtem udělených visaček byl pak stanoven nejlepší kraj, který převzal putovní pohár.

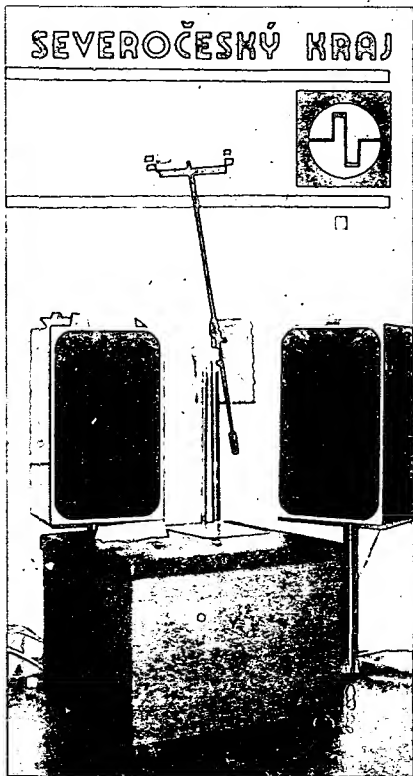
Vítězem 16. celostátní přehlídky technické činnosti Svazarmu v elektronice se stal Severočeský kraj. Nejlepší základní organizací byla vyhlášena ZO Svazarmu Plzeň. Vítězství Severočeského kraje nebylo „povinnou daní pořadatelů“, ale výsledkem přísného přístupu technické poroty při krajské výstavě. Proto měla severočeská expozice na letošní celostátní přehlídce minimum vyřazených exponátů.



Obr. 2. Vladimír Lantora, OK1WT, u propagační stanice OK5CSR



Obr. 3. Studenti 3. ročníku SPŠS v České Lipé J. Jahoda a M. Reřicha s mikropočítačem IQ 150 (výrobce ZPA Nový Bor)



Obr. 4. Reproduktorové soustavy autora Petra Vojíky

Jedním ze „zlatě“ oceněných exponátů byly aktivní reproduktorové soustavy (obr. 4) se společným basovým zářičem (subwoofer) ze Severočeského kraje. Z vítězné ZO Svazarmu Plzeň zaujala řada modelů přístrojů pro pracoviště mládeže v zásuvných krabičkách. Původní jednocelové televizní hry se nástupem osobních mikropočítačů staly jednou z variant programů těchto počítačů ve spojení s televizním přijímačem (obr. 3). Výstavy se zúčastnila také zařízení pro radioamatérský sport nejen pasivně (exponáty), ale pod volací značkou OK5CSR též aktivně (obr. 2). O tuto mimořádnou stanici byl v éteru velký zájem. Součástí výstavy bylo i malé televizní studio, které během provozu natáčelo zajímavé rozhovory s jednotlivými zástupci krajů a podniků.

Kromě amatérských výrobků se zúčastnily výstavy i profesionální podniky, které vyrábějí elektronické součástky a přístroje. Svazarm zastupovaly podniky Elektronika Praha (obr. 5), Radiotechnika Teplice a svým prodejním stánkem DOSS Ústí nad Labem. Resort elektrotechnického průmyslu byl zastoupen jednak expozicí VUST A. S. Popova Praha, kde nejvíce zaujal přístroj pro přehrávání „compact disků“. Dále pak prodejním stánkem TESLA-ELTOS Ústí n. Labem, expozicemi podniků TESLA Bratislava, TESLA Přelouč, TESLA Litovel, TESLA Brno – měřicí přístroje a prodejnou druhojakostních součástek TESLA Rožnov. Zajímavé seznámení s novými součástkami umožňovala expozice TESLA Rožnov. Dalším profesionálním výrobcem, vystavujícím svůj výrobní program, byl podnik místního hospodářství DEHOR. Svou expozici na výstavě měl i podnik Služba Bratislava, závod Skalica, zabývající se výukovou technikou, a podniky Severočeských dolů s ukázkami některých svých výrobků. V předšálí hlavního sálu byla umístěna dílna mládeže z Plzně a kabinet elektroniky průmyslových škol. Poprvé se výstavy zúčastnil i zahraniční vystavovatel – „Technointorg“ ze Sovětského svazu. V jeho expozici nejvíce upoutaly dva malé osciloskopy vhodné pro amatérskou práci, které na našem trhu citelně chybějí.

Co říci na závěr 16. celostátní přehlídky; došlo k částečné stagnaci v původní hifitechnice – amatérští konstruktéři by měli věnovat více péči výrobě svých přístrojů. Přínosem bylo hojné množství měřicích přístrojů, na které se v dřívějších letech neprávem zapomínalo, a přístroje výpočetní techniky se svými programy.

Tato přehlídka je dnes již minulostí. Nezbyvá, než poděkovat za její uspořádání mosteckým svazarmovcům a všem ostatním, kteří se na zdaru této úspěšné akce podíleli, a těšit se na 17. celostátní přehlídku AMA '85 Šumperk.

Jaroslav Vorlíček

Viete, čo je BAMOBU?

Určite ste sa mnohí stretli už s touto skratkou. Pre tých, čo zostáva stále tajomstvom, teda predstavuje bratislavské motoristické burzy. Tieto akcie, poriadane Zväzomarm, Slovenskou štátnou poisťovňou, redakciou „Pozor! Zákruta!“, Parkom kultúry a oddychu Bratislava, Ústavom cestného hospodárstva a dopravy, majú neobyčajný ohlas medzi obyvateľmi našej vlasti. Veľký výber náhradných súčiastok nielen od socialistických organizácií priláka na každý technicko-branný deň, ktorý sa koná 3 až 4 krát do roka, až 20 000 záujemcov zo všetkých kútov našej republiky. Na jubilejnej desiatej BAMOBU bol privítaný už stotisíc návštevník. Bohatá paleta informačných a konzultačno-poradenských služieb len zvyšuje záujem o tieto podujatia.

Mnohí si určite položia otázku, prečo sa tu hovorí o motoristickej burze. Či si elektronika, najmä v dnešnej dobe, nezaslúži rovnakú, ak nie väčšiu pozornosť? Nie náhodou pripomenul súdruh Lubomír Štrougal pri nedávnej návšteve Severomoravského kraja, že „bez rozsiahleho a všestranného uplatnenia elektroniky nie je v súčasných podmienkach možné podstatnejšie zvyšovať produktivitu práce a vôbec byť, ako sa hovorí, na úrovni doby“. Mikroelektronika a elektronika sa po 8. a 10. zasadnutí ÚV KSČ dostali do popredia záujmu. Z tohoto dôvodu nám usporiadatelia BAMOBU pripravili príjemné prekvapenie: popri motoristickej burze bude súčasne prebiehať aj mikroobvodová. Pavilón M v Parku kultúry a oddychu v Bratislave, presnejšie jeho 1. poschodie, o rozlohu vyše 1000 m², bude patriť len rádioamatérom. Tu sa budete môcť podeliť o svoje skúsenosti, poprípade získať nové. Elektronika a mikroelektronika sú náročné disciplíny, preto poriadatelia pripravujú nielen poradenskú službu v zväzarmovských kluboch z oblasti elektroniky, ale aj socialistických organizácií a ČSVTS.

Neviete, aký tranzistor zahraničnej výroby nahradí iným československej výroby? K dispozícii budú katalógy a fundovaní ľudia, ktorí budú vedieť poradiť. Každý, kto má záujem predviesť svoj mikropočítač, programy, určite bude vítaný. Tým, ktorí chcú predávať, budú k dis-

pozícii stoly, inzertné tabule „kúpa – predaj“, kde si každý bude môcť vyvesiť svoju ponuku, poprípade dať vyhlásiť miestnym rozhlasom. Pre tých, ktorí už majú rodičovské povinnosti a prídu so svojimi ratolesťami, budú v malej sále PKO premietané pre deti od 8. do 16. hodiny detské filmy.

Množstvo sekcií ako napr. elektronických zariadení, prijímačov, vysielačov, zosilňovačov, meracích prístrojov, polovodičových súčiastok, reproduktorov, mikropočítačov a programov hovorí o zodpovednom prístupe organizátorov k BAMOBU – Bratislavským mikroobvodovým burzám.

Súčasne bude prebiehať burza nápadov z motorizmu, elektroniky a modelárstva. Určite každý rádioamatér má v zásobe ne jeden dobrý nápad, ale čo s ním? Tu sa naskytá možnosť. Stačí spracovať popis, schému a poslať na adresu: BAMOBU, Šafárikovo námestie 4, 811 02 Bratislava. Jedinou podmienkou je zaslanie podkladov jeden mesiac pred začatím technicko-branného dňa, do 9. februára 1985. Nápady budú vyhodnotené odbornou komisiou a najlepšie odmenené. Ak nestihnete spracovať požadovanú dokumentáciu, len prídite priamo na BAMOBU 9. marca 1985. Nie je predsa dôležité zvíťaziť, ale zúčastniť sa. Môžete získať niektorú zo zvláštnych cien.

V uznesení 12. zasadnutia ÚV KSČ sa píše, že i napriek čiastočnému zlepšeniu sú naďalej nedostatky v hospodárení so zásobami a nezabezpečuje sa v plnom rozsahu stanovená úloha v ich znížení. Ruku na srdce, nemáte doma starší, už nepotrebný televízor, ktorý vám len zavadza? Iní možno práve do takého zháňajú elektrónku či transformátor, no tie sa už nevyrábajú.

Príležitosť je tu, len ju treba využiť. BAMOBU sa koná v sobotu 9. marca 1985 v PKO Bratislava, pavilón M, I. poschodie od 7.00 do 16.30 h. Tí, čo zamyšľajú prísť autom, by si mali uvedomiť, že tam bude okolo 20 000 návštevníkov. V tom prípade je výhodnejšie využiť zachytné parkoviská a mestskú hromadnú dopravu. K PKO vás dopraví autobusy s číslami 30, 33, 39, 26 a električky č. 1, 4, 5, 9 a 15.

Ing. Štefan Pylypov ml.

IMPULSNĚ REGULOVANÉ ZDROJE 85'

V pořadí již čtvrtou odbornou celostátní akci, věnovanou problematice impulsně regulovaných zdrojů, uspořádá ve dnech

15. a 16. května 1985

v Děčíně pobočka ČSVTS ZPA Košice, k. p., závod Děčín, ve spolupráci s ČÚV společností elektrotechnické ČSVTS.

Racionální řešení napájecích soustav elektronických zařízení a přístrojů je trvale aktuální a rozhoduje o míře jejich užitných hodnot. V téměř dvaceti příspěvcích, shrnutých ve sborníku, bude proto věnována pozornost:

- současnému stavu řešení impulsně regulovaných zdrojů u nás;
- použití nových výkonových prvků – tranzistorů MOSFET a stavu jejich vývoje u nás;
- vlastnostem feritových materiálů při vyšších kmitočtech;
- spolehlivosti a novým směrům při vývoji a konstrukci impulsně regulovaných zdrojů.

Přihlášky k účasti přijímá P-ČSVTS ZPA Děčín, Teplická 105, 405 56 Děčín IV.

Z jednání rady radioamaterství ČUV Svazarmu

Ze 7. a 8. zasedání RR ČUV Svazarmu jsme vybrali informace ze zpráv o činnosti a dalších úkolech komisí sportovní, telegrafie a KV.

Činnost komise telegrafie pod vedením A. Nováka OK1AO, byla v loňském roce úspěšná. Dokazují to vzrůstající počty krajských a okresních preborů v telegrafii v porovnání s roky předchozími. Trvalým úkolem komise zůstává podchycovat zájem mládeže o tento sport. Rada doporučuje více spolupracovat s komisí MVT a ukláda ověřit možnosti založení základny talentované mládeže, jako je tomu u jiných svazarmovských sportů.

Předseda komise KV L. Didecký OK1IQ, předložil obsahlou zprávu o činnosti komise a kriticky se vyjádřil zejména k malé účasti našich radioamatérů v závodech na KV. V ČSR jsou okresy, z nichž v mnoha závodech nevysílá ani jedna stanice. Komise spatřuje důvody této situace jednak v neznalosti přesných termínů soutěží, jednak ve špatné informovanosti o konečných výsledcích závodů, neboť radioamatérské časopisy AR i RZ uvádějí pro nedostatek místa zpravidla jen umístění stanic na předních místech. Kriticky se též hovořilo o aktivitě držitelů povolení ke zvýšenému příkonu: Účast těchto stanic v soutěžích byla v roce 1984 malá (60 % ve vztahu k závodům započítávaným do mistrovství ČSSR v práci na KV).

O schopnostech radioamatérů vysílačů v provozu na KV by měly vypovídat dosažené výkonnostní třídy. Mnozí radioamatéři, podmínky k udělení výkonnostní třídy splňují, ale o její udělení nežadají. To se týká především nižších (II. a III.) tříd potvrzovaných na úrovni okresních a krajských výborů Svazarmu. Komise KV předpokládá, že v roce 1985 se počet držitelů výkonnostních tříd v práci na KV zvýší až o 50 %. Není to nereálné, neboť už i zájemci o zvýšení operátorské třídy (např. z C na B) budou muset v letošním roce u zkoušek svoji výkonnostní třídu prokázat.

V roce 1985 budou kromě již tradičních závodů uspořádány dva příležitostné – na počest 40. výročí osvobození a v rámci oslav Československé spartakiády 1985. Mnozí z čtenářů už vědí, že se změnil termín konání Polního dne mládeže na KV. Bude uspořádán ve stejný den jako PDM na VKV, aby bylo dosaženo větší účasti našich stanic.

Již na podzim loňského roku, když rada kontrolovala plán čerpání MTZ, bylo zřejmé, že ne všechny objednaný materiál bude dodán. Proto rada náhradou objednala jiný dostupný materiál, který bude dodán krajským výborem Svazarmu.

Z došlých žádostí rada doporučila kladně vyřídit propůjčení čestného titulu mistra sportu ing. J. Nepožtkovi OK2BTW a Z. Richterovi OK1ACF, udělení volací značky s dvoupísmenným sufixem ing. V. Dušanovi OK1AVD. Dále rada přiznala I. VT v práci na KV PhDr. V. Krobovi OK1DVK a J. Vorlovi OK1AQF a povolila provoz RTTY držitelům osvědčení pro mládež M. Klapálovi OL4BFJ, T. Klapálovi OL4BFK a J. Vavrušovi OL4BEV. OK1DVA



Z činnosti radioklubů

Úspěšným kolektivem, který se zúčastňuje celoroční soutěže OK-maratón, je kolektiv OK1KQJ v Holýšově. Požádal jsem členy tohoto kolektivu, aby mi napsali o své úspěšné činnosti, abych vás mohl s tímto obětavým kolektivem seznámit:

„Radioklub LIAZ vznikl při ZO Svazarmu v Holýšově v šedesátých letech. Tehdy se sešlo několik nadšenců, zapálených pro elektroniku a založili klub, který měl i s mládeží 15 členů.

Činnost radioklubu byla zaměřena na stavbu jednoduchých elektronkových i tranzistorových přijímačů, návzik telegrafie a poslech v amatérských pásmech. Postupně většina členů získala osvědčení „rádiový posluchač“ spolu s pracovním číslem RP. Činnost jednotlivých členů však postupně ochabovala, část se jich odstěhovala nebo si našli jiné zájmy. Protože výbor ZO Svazarmu chtěl ve své organizaci udržet radioamatérskou činnost, dělal pro to vše, co bylo v jeho silách.

V roce 1974 se kádr členů upevnil, přišli noví členové a konečně po získání klubovny se začalo s rekonstrukcí a úpravami. Bylo třeba opravit elektroinstalaci, omítky, střechu, natřít okna a dveře – prostě spousta práce.

Když jsme v roce 1975 dokončili úpravu klubovny, postavili jsme si naši první anténu – dipól pro pásmo 80 m. Tehdy jsme začali nejdříve s poslechovou činností a později, když jsme obdrželi volací značku OK1KQJ, také s vysíláním. Díky ZO Svazarmu jsme si mohli pořídit náš první transceiver Mini-Z. V té době jsme měli 12 členů, ale chuť pracovat nejméně za dvojnásobek a tak do konce roku, tj. asi za 8 měsíců jsme navázali kolem 5000 spojení. Tehdy se z řad členů přihlásili dva operátoři ke zkouškám na OK, které úspěšně složili, a tak jsme měli již 6 koncesionářů OK, v čele se zodpovědným operátorem Pavlem Kuplíkem, OK1IMP.

Chuť do další činnosti stále rostla a tak jsme si naše zařízení začali vlastními silami vylepšovat. Po příchodu Miroslava Berana, OK1BY, z radioklubu OK1KDO do našeho kolektivu jsme začali s výstavbou nových antén. Nejdříve byl postaven ve farní zahradě vertikál vysoký 23 m a později směrovky HB9CV pro horní pásma KV. Tehdy se naše činnost ještě více rozrostla a naše úspěchy se množily. Častěji jsme se zúčastňovali vnitrostátních i mezinárodních závodů, usilovali o navázání spojení se vzácnými stanicemi, expedicemi apod.

Činnost našich členů však nebyla pouze jednostranná, radioamatérsky. Pracovali jsme při výstavbě kulturního domu jako brigádníci. Naši ZO Svazarmu v podniku LIAZ jsme pomáhali při organizování motoristických závodů, instalacích rozhlasu apod. Pořádali jsme v závodním klubu LIAZ výstavky pro občany Holýšova a uspořádali též několik odborných přednášek z oboru televize, které připravil Pavel Kuplík, OK1IMP. Během této doby jsme se stali pořadateli okresních přeborů v rychlotelegrafii. Dá se říci, že se naše činnost stala všestrannou. Stále jsme



Náborová akce v ROB. Na snímku Dušan, OK1VKX, s malými zájemci

však postrádali operátory, kteří by při dlouhodobých závodech dokázali úspěšně pracovat na stanici. Proto jsme se zaměřili na získání mládeže do našich řad a tak vznikl kroužek mládeže v Holýšově, který měl osm členů. Později se nám podařilo založit kroužek mládeže i ve Staňkově a tak jsme měli patnáct mladých zájemců o naši činnost.

S postupným získáváním zkušeností jsme však stále více pocítovali nevhodnost našeho QTH, to je klubovny, vzdálené necelých 200 m od výrobního závodu, kde bodové svářečky a podobná zařízení působily silné rušení. Začali jsme tedy uvažovat o získání nového QTH, které by mělo dobré předpoklady pro uvažovanou práci v pásmech VKV a které by bylo v patřičné vzdálenosti od jakýchkoli zdrojů rušení. Po výběru několika míst, která jsme postupně zavrhlí, jsme se dohodli s letci svazarmovského aeroklubu ve Staňkově, v jejichž řadách je rovněž mnoho zaměstnanců podniku LIAZ.

Tehdy jsme také dospěli k názoru, že naše zařízení je již zastaralé a že je nutné uvažovat také o nových, vhodnějších anténách. To byl úkol pro Miroslava Berana, OK1BY, aby navrhl směrovky pro horní tři pásma KV s větším ziskem, než měly HB9CV, a zároveň směrovku pro pásmo 7 MHz. Nastalo shánění materiálu a pak se dostali ke slovu mechanizátoři, tj. Dušan, OK1VKX, a Josef, OK1AZG. Pod jejich vedením další členové klubu s rodinnými příslušníky začali se stavbou antén. Ze sedmnácti členů radioklubu nás pracovala intenzivně asi polovina a když jsme v roce 1981 u příležitosti setkání radioamatérů Západočeského kraje mohli v chodu předvést pro 28, 21 a 14 MHz šestiprvkové yaginy, měl každý z nás odpracované několik stovek brigádnických hodin a dobrý pocit z úspěšně vykonané práce pro radioklub. Vlastnosti antén si při té příležitosti ověřili mimo jiné i OK1ADM, OK1YG, OK1HH a další známí radioamatéři. Zařízení jsme měli FT200, ale k vysílání jsme měli vypůjčenou buňku od MěNV Holýšov, kterou jsme brzy museli vrátit, a tak jsme si půjčili od OK1KDO vyřazenou boudu ze spojařského automobilu ZIL, ze které jsme vysílali téměř do konce roku 1983.

Měli jsme tedy výborné antény, dobré zařízení, ale žádné vlastní vysílací místnosti, a tak jsme se rozhodli postavit si

také vyhovující QTH. Začali jsme koncem března 1983 a do konce listopadu domek mezi anténami stál. Byly to opět stovky hodin, odpracované zdarma ve prospěch radioklubu. Placen byl pouze potřebný materiál.

Výstavba však spolu přinesla i nepříjemný důsledek: pro nedostatek času se nám rozpadly kroužky mládeže. Proto jsme ihned po dokončení výstavby udělali nábor na školách a také u příležitosti 35. výročí založení PO jsme spolu se svazarmovskými letci uspořádali „dny otevřených dveří“. Tak se nám podařilo znovu aktivizovat mládež (15 pionýrů). Někteří ze starších již složili zkoušky operátorů třídy D, mezi nimi i naše zatím jediná operátorka Inka, XYL OK1IMR. Při náborové akci u příležitosti 35. výročí založení PO jsme mládeži přiblížili nejen radioamatérský provoz v pásmech KV i VKV, ale také rádiový orientační běh, který se mládeži velice líbil.

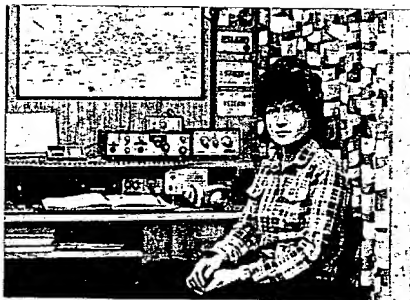
Nyní něco o aktivitě operátorů. Po provozní stránce je neaktivnější operátorem Josef Burian, OK1AYP. Dalšími operátory jsou OK1BY, OK1VKX, OK1DLE, OK1DXA (ex OL3AXN), OK1AZG, OK1IMR, OK1ICM, OK1IOP, OK1IMP, OK1DVB a jako hosté OK1FM a OK1DXS (ex OL3AXS). Naši operátoři však nejsou zapojeni do činnosti pouze v radioklubu, ale také ve stranických a veřejných funkcích. Neaktivnějšími techniky jsou OK1VKX a OK1AZG. V současné době připravujeme několik transceiverů FM pro stálý styk mezi členy radioklubu. Uvažujeme o výstavbě nového zařízení do soutěží a tak nás čeká ještě spousta práce. Nezapomínáme ani na mládež, pro kterou v novém školním roce uspořádáme zájmové kroužky radiotechniky a radioamatérského provozu, abychom si vychovali další operátory naší kolektivní stanice OK1KQJ.

Snad by bylo možné psát ještě o mnoha dalších akcích, na kterých se podílejí členové našeho radioklubu. Mohli bychom se pochlubit také našimi úspěchy v OK-maratónu a v dalších závodech a soutěžích i řadou diplomů, které jsme za svoji úspěšnou činnost obdrželi. Pro nás je však důležitější, že jsme si postupně vlastní prací vybudovali vyhovující podmínky pro naši činnost. To je radostná skutečnost a poznání, že kolektiv žije, pracuje a je tedy předpoklad, že se budeme moci v příštích letech ještě aktivněji zapojit do práce v pásmech KV i VKV, než jsme mohli dosud.

Naším YL k svátku

U příležitosti Mezinárodního dne žen si také jistě všichni radioamatéři připomenou činnost stovek našich operátorek v kolektivních stanicích i desítek těch, které již pracují pod vlastním volacím znakem OK a OL, a popřejí jim hodně úspěchů.

Jednou z velice aktivních YL je Alena Schreiterová, OK3-27790; z Kysuckého Nového Mesta. Alena se pravidelně zúčastňuje OK-maratónu v kategorii posluchačů i jako operátorka kolektivní stanice OK3KSQ. V roce 1984 se v několika měsících hlášeních umístila na prvním místě a v kolektivní stanici se zúčastnila většiny domácích i zahraničních závodů na KV. V letošním roce absoluuje zkoušky pro



Alena Schreiterová, OK3-27790, z Kysuckého Nového Města



Jitka Ševčíková, OK2-31418, z Hustopečí u Brna

získání povolení k vysílání pod vlastní značkou OK.

Nejmladším účastníkem OK-maratonu 1984 byla Jitka Ševčíková, OK2-31418, z Hustopečí u Brna. Úspěšně soutěžila v kategorii posluchačů do 15 let v kategorii kolektivních stanic jako operátorka kolektivní stanice OK2KZC ve Vranovicích.

Připojuji se s blahopřáním mnoha dalších úspěchů oběma uvedeným YL a také mnoha dalším operátorkám OK, OL a v kolektivních stanicích. Věřím, že se v letošním roce OK-maratonu zúčastní ještě další naše YL v kategoriích kolektivních stanic, posluchačů, ale hlavně v kategorii OL. Vždyť podle statistik ze září minulého roku bylo registrováno pouze na území ČSR celkem 39 YL s vlastní volací značkou OL.

Soutěž mládeže na počest 40. výročí osvobození

Rada radioamatérství ÚV Svazarmu ČSSR uspořádá na doporučení komise Mládeže Soutěž mládeže na počest 40. výročí osvobození naší vlasti. Soutěž bude probíhat od 1. do 31. března letošního roku podle podmínek celoroční soutěže OK-maraton 1985. Soutěže se může zúčastnit mládež, narozená v roce 1966 a mladší.

Hlášení do Soutěže mládeže na počest 40. výročí osvobození naší vlasti je nutné zaslat na tiskopisu měsíčního hlášení pro OK-maraton nejpozději do 15. dubna 1985 na adresu: Radioklub OK2KMB, Box 3, 676 16 Moravské Budějovice.

V hlášení do soutěže mládeže od kolektivních stanic musí být uvedena pracovní čísla operátorů nebo jejich značky OL a počet bodů, které jednotliví mladí operátoři získali za svoji činnost v kolektivní stanici během měsíce března.

Soutěž bude vyhodnocena v kategoriích: kolektivní stanice, posluchači a OL.

Tiskopisy hlášení pro OK-maraton vám na požádání zdarma zašle kolektiv OK2KMB. Nezapomeňte uvést, pro kterou kategorii tiskopisy hlášení požadujete.

Pro Soutěž mládeže na počest 40. výročí osvobození neplatí dvojnásobné bodové zvýhodnění mládeže do 15 let jako v celoroční soutěži OK-maraton 1985.

Posluchači, OL i kolektivní stanice si mohou body, které získají během soutěže v březnu, započítat i do celoročního hodnocení OK-maratonu 1985.

Rada radioamatérství ÚV Svazarmu ČSSR doporučuje všem mladým operátorům kolektivních stanic, OL a posluchačům účast v této soutěži.

Nezapomeňte, že ...

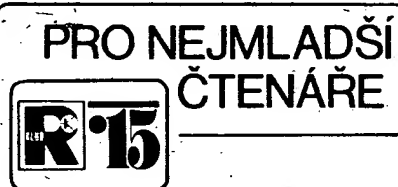
Československý YL-OM závod bude probíhat v neděli 3. března 1985 ve dvou etapách v době od 06.00 do 08.00 UTC;

další kolo závodu TEST 160 m bude probíhat v pátek 29. března 1985 ve třech etapách v době od 20.00 do 21.00 UTC.

Přeji vám hodně úspěchů v Soutěži mládeže na počest 40. výročí osvobození ČSSR a v dalších závodech.

Těším se na další vaše dotazy a připomínky.

73! Josef, OK2-4857



RADIOTECHNICKÁ ŠTAFETA

Soutěž s tímto názvem probíhala v rubrice R 15 od června 1983 do března 1984. Byla obtížná především proto, že soutěžící musel vytrvat a po deset měsíců sledovat termíny. Vlastní úkoly tak složité nebyly a ti, kteří na ně průběžně správně odpovídali, dostávali postupně součástky na jednu z konstrukcí soutěže o zadaný radiotechnický výrobek – na zkoušku obrazců plošných spojů.

Mnozí také využili možnosti zvýhodnit svoje postavení v soutěži a odeslali ve zkrácených termínech oba výrobky, tj. i logickou sondu TTL. Je potěšitelné, že mezi nejlepšími třemi, kteří byli ve čtyřech kategoriích soutěže o zadaný radiotechnický výrobek za svoje konstrukce hodnoceni, je i několik účastníků Radiotechnické štafety.

Díky tomu má vítěz radiotechnické štafety a další čtyři následující více bodů, než kolik by mohli získat správnými odpověďmi na soutěžní otázky.

Celkem se této dlouhodobé soutěže zúčastnilo 330 čtenářů rubriky R 15, z toho jich muselo být osmnáct vyřazeno pro nedodržení podmínek (překročená věková hranice, chybějící údaje o místě bydliště apod.). Na všech deset lekcí odpovědělo však jen 30 soutěžících, ostatním alespoň jedna „utekla“. Stávalo se velmi často, že odpovědi došly se značným zpožděním – jedno řešení dokonce půl roku po skončení celé soutěže! Nepozornosti se také stalo, že téměř 50 (padesát!) dopisů jsme dostali bez správné adresy – takže možná právě vaše odpověď byla správná, ale ... Mnozí nám pak psali a divili se, že nedostali o správnosti své odpovědi vyrozumění.

Těch dopisů jsme během soutěže vyřídili 1483 a ještě navíc odeslali podle

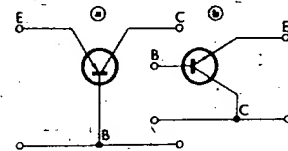
seznamu v AR 3/84 516 obálek s jednotlivými lekcemi radiotechnické štafety či metodickými náměty UDPM JF.

Čtenářům rubriky jsme ještě dlužni správné odpovědi na poslední tři otázky radiotechnické štafety:

Otázka č. 28 vyžadovala nakreslit zjednodušeným způsobem (podle uvedeného příkladu) zapojení tranzistoru

- p-n-p se společnou bází,
- n-p-n se společným kolektorem.

Správné řešení vidíte na obr. 1.



Otázka č. 29 žádala zdůvodnit, proč si soutěžící pro mikrofón s impedancí 200 Ω vybral jedno z daných zapojení. Správně vybíral ten, kdo volil možnost b) – zapojení se společnou bází, protože podle tabulky v textu lekce má právě toto zapojení vstupní odpor od 20 do 200 Ω .

Otázka č. 30 byla návodem, jak nalepit a zaslat soutěžní kupóny a nedělala téměř nikomu žádné potíže.

Umístění nejlepších

1. 35 bodů:

Pavel Kašpar, Praha Hloubětín

2. 32 body:

Jaroslav Dlab, Železný Brod
Radim Prekop, Hranice u Aše

3. 31 bodů:

Zbyněk Knop, Praha 6
Petr Široký, Brno

Požadovaných třicet bodů, tj. stanovené minimum, získali: Jan Černocký, Brno; Jan Malhocký, Břeclav; Oldřich Ondrášek, Prstice; Miloslav Polák, Brno; Ján Rozbroj, Luhačovice; Josef Šabata, Litoměřice; Radislav Šmíd, Ostrava Poruba.

Prvních pět soutěžících získalo diplom, věcné ceny a upomínkové předměty UDPM JF a my jim k tomuto úspěchu blahopřejeme. Za vytrvalost v soutěži odmění zástupci České ústřední rady PO SSM spolu s vítězi radiotechnické štafety následujících deset vylosovaných vytrvalců:

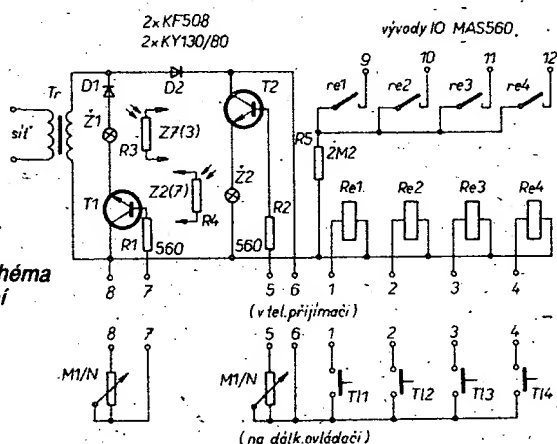
Oldřich Ondrášek, Prstice; Michal Fiala, Litomyšl; Milan Vybíral, Gottwaldov; Petr Polívka, Libochovice; Jaroslav Polívka, Libochovice; Radek Novák, Bzenec; Jaroslav Blažek, České Budějovice; Radislav Šmíd, Ostrava-Poruba; Antonín Malecký, Ústí nad Labem; Libor Vnouček, Mladá Vožice.

Radiotechnická štafeta, přes některé nedostatky v textech lekcí a při organizaci závěrečného vyhodnocení získala mnoho příznivců. Ohlas byl větší, než jsme původně u tak časově náročné soutěže očekávali. Proto již nyní připravujeme další obdobné soutěže – „Tranzistorovou“ a „Integrovanou“ štafetu. Vzhledem k připomínkám učitelů a vedoucích zájmových kroužků budeme zařazovat lekce v souladu se školním rokem – a tak, nestane-li se něco nenadálého – najdete vyhlášení Tranzistorové štafety již v letošním říjnové rubrice R 15.

Do konce května očekáváme vaše připomínky a náměty, kterými bychom mohli tuto dlouhodobou soutěž ještě vylepšit.

—zh—

Popisované dálkové ovládání vyhovuje pro všechny typy televizních přijímačů opatřené senzorovými přepínači programů, umožňuje ovládat hlasitost zvuku a jas obrazu a volit čtyři programy. Ovládací skříňka je s televizorem propojena osmižilovým nestíněným kabelem. Všechny ovládací prvky jsou zapojeny až za oddělovacím transformátorem; takže i z hlediska bezpečnosti toto zařízení plně vyhovuje.



Obr. 1. Schéma zapojení

Zapojení ovládače je na obr. 1, z něhož vyplývá též princip funkce. Oběma potenciometry měníme jas žárovek a ty pak ovlivňují odpor fotorezistorů. Fotorezistor řídící jas je zapojen v sérii s odporovým trimrem „jas hrubě“ a fotorezistor regulace hlasitosti je předřazen potenciometru pro řízení hlasitosti. Přepínání programů je realizováno čtyřmi jazyčkovými relé, které svými kontakty spínají příslušné vývody pro senzory. Přímé spínání je nevhodné jednak z bezpečnostních důvodů, jednak proto, že při použití delších kabelů by mohlo dojít k samovolnému přepínání programů (vzhledem k značné citlivosti senzorových vstupů).

Abyste se regulace jasu a hlasitosti vzájemně neovlivňovaly (protože použitý transformátor 220/24 V, 2 VA nebyl dostatečně tvrdý), jednou usměrněnou půlvlnou je ovládána regulace jasu a druhou regulace hlasitosti. Filtrace usměrněného napětí není nutná, protože fotorezistory mají dostatečnou setrvačnost. Použijeme-li výkonnější transformátor, není oddělení usměrnění nutné. Jako jazyčková relé k přepínání programů jsem použil typy HU 110 116.

Nákres desky s plošnými spoji neuvádím, neboť jde o velmi jednoduché zapojení. Obvod jsem umístil do televizoru na jednotku ladění a to těsně nad desku s MAA560. Kontakty relé jsem s vývody 9

až 12 IO MAA561 propojil krátkými vodiči. Žárovku s fotorezistorem jsem zasunul do krátké trubičky z plastické hmoty. Pokud by byla průsvitná, ovíneme ji kouskem neprůsvitné lepicí pásky. Na zásuvce televizoru Z 7 odpájíme vodič č. 3 a do série s ním zapojíme fotorezistor. Na tutéž zásuvku připojíme i druhý fotorezistor.

Všechny přívody můžeme s výhodou ukončit vhodným konektorem, který usnadňuje připojení dálkového ovládače. Připomínám, že pokud by byl po připojení dálkového ovládání nedostatečný jas obrazu, zvětšíme jej odporovým trimrem P617. Popsané zařízení můžeme pochopitelně ještě zjednodušit, například tím, že vypustíme oba tranzistory, takže jas žárovek řídíme přímo přes proměnný odpor; je však nutno tento odpor volit na příslušné zatížení. Regule jsou a hlasitosti má, vzhledem k použití prvků, určitou setrvačnost, ta se však projevuje jen při náhlých velkých změnách nastavení regulátorů, jinak není postřehnutelná.

Ing. Marián Oršula

pu nastaví vždy do požadované úrovně.

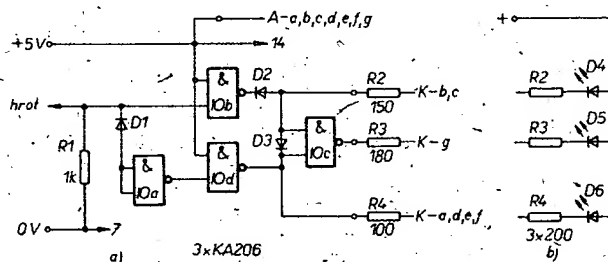
Pokud by obvod byl nežádoucím způsobem ovlivňován poruchami impulsního charakteru, které přicházejí přes napájecí obvod, můžeme zvětšit kapacitu filtračního kondenzátoru, popřípadě zapojíme kondenzátor o kapacitě asi 33 nF mezi invertující a neinvertující vstup operačního zesilovače.

Typ spínacího tranzistoru volíme podle použitého relé. Také napájecí napětí můžeme zvolit podle použitého relé, neboť obvod pracuje zcela spolehlivě již od napájecího napětí 6 V.

Ing. Vladimír Kajnar

LOGICKÁ SONDA Z AR A12/83

V AR A12/83, str. 451 a 452, bylo uvedeno schéma zapojení jednoduché logické sondy TTL s použitím IO MH7400. V tomto zapojení bylo nutno použít sedmissegmentovou zobrazovací jednotku zahraniční výroby. Protože jsem původní zobrazovací jednotku nesehnal, upravil jsem zapojení tak, aby vyhovovalo naší sedmissegmentové zobrazovací jednotce LQ410, která má odlišné zapojené segmenty.



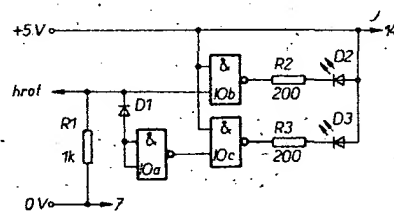
Obr. 1. Zapojení s LQ410 (a) a se svítivými diodami (b)

SENZOROVÝ SPÍNAČ

V časopise AR B4/84 na straně 151 v rubrice „Zajímavá zapojení“ byl uveřejněn (zřejmě ze zahraničního pramenu) obvod určený pro senzorové ovládání spotřebičů. Vzhledem k účelu jeho využití se mi tento obvod zdál být poněkud složitý, neboť v něm byly použity čtyři operační zesilovače. Navrhl jsem proto daleko jednodušší zapojení, kterému pro zcela shodnou funkci postačuje pouze jeden operační zesilovač. Schéma zapojení je na obr. 1.

V podstatě jde o bistabilní klopný obvod s operačním zesilovačem. Protože pro napájení operačního zesilovače jsem použil nesymetrické napájecí napětí, je střed vytvořen rezistory R3 a R5. K nastavení citlivosti obvodu slouží rezistor R7, který je zapojen ve zpětné vazbě.

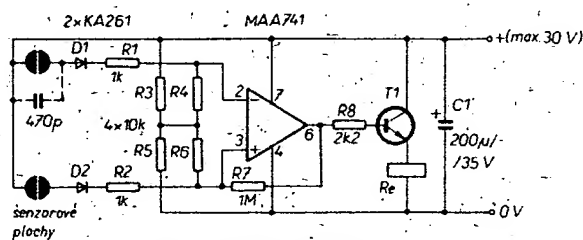
Počáteční stav klopného obvodu po připojení napájecího napětí lze stanovit tak, že příslušnou senzorovou plošku překleneme kondenzátorem o kapacitě řádu stovek až tisíců pikofaradů, jak je čárkováně naznačeno ve schématu. Po připojení napájecího napětí se pak kladný impuls přivede na jeden ze vstupů operačního zesilovače a klopný obvod se tak na vstu-



Obr. 2. Zapojení se dvěma diodami LED

Upravené schéma zapojení je na obr. 1a. Nemáte-li k dispozici ani tuzemskou sedmisegmentovou jednotku, lze zapojení upravit pro svítivé diody (různých barev), obr. 1b. Při použití dvou svítivých diod lze zapojení upravit podle obr. 2.

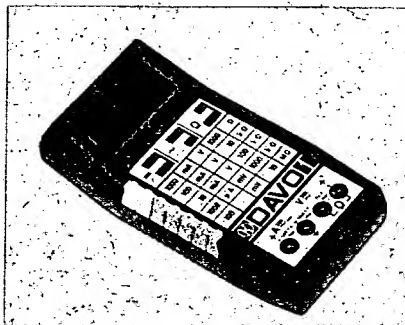
Gustav Bažanowski



Obr. 1. Schéma zapojení



Digitální měřicí přístroj DAVO 1



Celkový popis

DAVO 1 je prvním malým měřicím přístrojem s digitálním údajem pro měření střídavých a stejnosměrných napětí i proudů a pro měření odporů. Výrobce tohoto měřidla je ZPA Děčín. Měřený údaj se zobrazuje na displeji složeném ze tří sedmisegmentových zobrazovacích jednotek červeně svítících. K ovládání slouží sedm tlačítek na levém boku přístroje. Prvními dvěma tlačítky volíme druh měření: napětí, proud, odpor. Další tři tlačítka slouží k volbě rozsahu měření. Přístroj má čtyři zdířky, kam se zasouvají měřicí šňůry podle druhu měření. Na levém boku přístroje je též spínač napájení.

Jako zdroj předepisuje výrobce čtyři niklo-kadmiové akumulátory typu NiCd 451, popřípadě síťový napáječ WP 672 09. Pokud je síťový napáječ připojen, při vypnutí přístroje se akumulátory nabíjejí. Tento stav je signalizován červeně svítící diodou v displeji. Ani akumulátory, ani síťový napáječ však nejsou v základním vybavení a s přístrojem nejsou dodávány.

Základní technické údaje podle výrobce

Měřicí

rozsahy: 0,1, 1, 10, 100 a 1000 V,
1, 10, 100 a 1000 mA,
1, 10, 100 a 1000 kΩ.

Přesnost: 1 % rozsahu ± 1 digit.
(na ss napětíových
i proudových rozsazích),
1,5 % rozsahu ± 1 digit
(na st napětíových
i proudových rozsazích
při kmitočtu 40 až 60 Hz
a zkreslení menším než 1 %),
1 % rozsahu ± 1 digit
(při měření odporů).

Způsob

indikace: -99 až +999.

Funkce přístroje

Nejprve je třeba říci, že základní funkce plní tento přístroj dobře a naměřené údaje (co do přesnosti) jsou v tolerancích uvedených v technických podmínkách i v návodu. Univerzálnost jeho použití však poněkud omezuje značná spotřeba (100 až 130 mA), což vedlo výrobce k tomu, že byl nucen předepsat jako zdroj niklo-kadmiové akumulátory. I s těmi je doba měření omezena na něco málo přes dvě hodiny. Vyzkoušel jsem i běžné tužkové články, avšak přístroj pracoval uspokojivě (aby byl údaj na displeji ještě čitelný) sotva poloviční dobu, neboť, jak známo, tyto články tuzemské výroby zvláštní jakostí nevynikají.

Zde je však třeba upozornit na to, že se do měřidla hodí pouze niklo-kadmiové akumulátory se zašpičatělými kladnými kontakty. Akumulátory NiCd 451 totiž existují ve dvojím provedení a to s kladnými kontakty zašpičatělými anebo se zaoblenými. Provedení se zaoblenými kontakty nezajistí propojení s kladným vývodem.

Jestliže k měřicímu přístroji připojíme síťový napáječ a vypneme hlavní spínač, nabíjejí se akumulátory proudem asi 45 mA (svítí indikační dioda v displeji). Napájecí obvod je vyřešen tak, že při sepnutém spínači napájení je výstupní napětí síťového zdroje stabilizováno asi na 4,8 V. To znamená, že pokud jsou v přístroji akumulátory, dobíjejí se malým proudem jen tehdy, je-li jejich napětí menší než 4,8 V. Jestliže jsou však nové nabity, mají obvykle větší napětí (až 5 V) a pak se část proudu odebírá z nich i při připojení napáječe. Pokud bychom pro napájení použili suché primární články, jejichž napětí je (pokud jsou nové) až 6 V, pak i při připojení síťového napáječe bude veškerý proud pro měřicí přístroj odebírán z těchto článků dokud jejich napětí neklesne pod úroveň výstupního napětí napáječe.

Při vypnutí spínače napájení je výstup napáječe připojen k článkům přes sériový rezistor, takže akumulátory jsou nabíjeny odpovídajícím proudem (asi 45 mA), zatímco do suchých článků (na místě akumulátorů) teče přes 20 mA, což by jim v žádném případě nesvědčilo. Proto provoz se suchými primárními články rozhodně není vhodný.

Za citelný nedostatek považuji to, že výrobce s měřicím přístrojem (cena 2710 Kčs) nedodává ani niklo-kadmiové články, ani síťový napáječ, ani měřicí šňůry. Zvláště proto, že jsem dotazem v několika prodejnách zjistil, že doporučený nabíječ bude novopečený majitel měřidla asi obtížně shánět a totéž možná bude platit i o akumulátorech.

Problémy s vhodným způsobem napájení vysvětluje výrobce nutností použít převodník C520D, který je dosažitelný v zemích RVHP a který bohužel neumožňuje připojit displej z tekutých krystalů, což by zásadním způsobem zmenšilo spotřebu měřidla a tím i vyřešilo problémy s jeho napájením. Nutnost použít displej na bázi svítivých diod má ještě další nevýhodu v tom, že na osvětleném pracovišti je údaj špatně čitelný.

V praktickém použití se nevyskytly problémy, přesnost (jak již bylo řečeno) odpovídala tolerancím, které udává výrobce. Pouze při měření střídavých veličin a jejich náhlé změně (nebo přepnutí rozsahu) trvá poměrně dlouho, než se údaj na displeji ustálí na konečné hodnotě. V ne-

příznivém případě to trvalo i více než 15 sekund. Při provozu se síťovým napáječem jsem však zjistil určitý neklid (změnu) posledního čísla a to i při měření odporů. Po odpojení síťového napáječe, kdy přístroj byl napájen z akumulátorů, tato závada okamžitě zmizela.

Vnější provedení přístroje

Přístroj je označen jako „kapesní provedení“, jeho rozměry (především tloušťka) tomu však příliš neodpovídají. Nevhodnost pro nošení v kapse podporuje i zalomení v horní části, což mělo zřejmě usnadnit čtení. Patrně by bylo vhodnější ponechat přístroj co nejplošší a čitelnost displeje (pokud by to vůbec bylo nutné) podpořit vhodnou výklopnou opěrkou na dně tak, jako je to u mnohých obdobných výrobků.

Zatímco přepínače druhu provozu i rozsahů jsou jednoznačné a přesně označeny, nelze totéž říci o vstupních svorkách. Tam je především rozsah napětí označen poněkud matoucím způsobem, takže uživatel, který nemá s přístrojem praxi, může snadno udělat chybu a zvolit nesprávné zdířky. Vzhledem k vlastnostem i přetžitelnosti měřidla však taková chyba nebude mít za následek poškození přístroje.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Protože předpokládáme opravu pouze ve specializovaných střediscích výrobního závodu, nemá tato otázka u měřicího přístroje podstatnější význam.

Závěr

Jako „polehčující okolnost“ bychom měli vzít v úvahu, že DAVO 1 je prvním výrobkem tohoto druhu u nás a že k jeho realizaci bylo třeba použít součástek dostupných v rámci RVHP. To však těžko uspokojí zákazníka, který za relativně vysokou kupní cenu obdrží přístroj, který navíc není schopen okamžité funkce, neboť kupec musí nejprve sehnat napáječ a akumulátory a zhotovit si šňůry k měření.

Budeme-li tento měřicí přístroj považovat za první vlatovku v této oblasti, bylo by si jen přát, aby se co nejdříve objevila jeho inovovaná verze s displejem z kapalných krystalů. Tím se naprostá většina zde vyslovených připomínek stane bezpředmětnými.

-Hs-

POZOR!

Nezapomeňte,
že své příspěvky pro
KONKURS AR 1985
musíte zaslat do redakce
nejpozději
do 5. září 1985!

NAPĚŤOVÁ DIGITÁLNÍ MĚŘICÍ SONDA

Petr Žwak

Při měření na různých místech zapojení přímo v zařízeních se projevuje nedostatek většiny univerzálních měřicích přístrojů, ať už analogových nebo digitálních. Je třeba vykonávat současně dva úkony, tj. sledovat místo, odkud je odebíráán měřený signál a zároveň číst naměřený údaj. V zahraničí se v poslední době objevily multimetry ve formě sondy [1], [2], které uvedené nedostatky řeší zcela uspokojivě, pokud jsou vybaveny automatickým přepínáním rozsahů [2]. Vzhledem k tomu, že se do ČSSR dováží obvod C520D za poměrně nízkou cenu, rozhodl jsem se realizovat podobnou sondu ze součástek, dostupných u nás.

Technické údaje

Rozměry:

35 × 25 × 170 mm (š × v × d).

Délka měřicího hrotu:

55 mm.

Napájení:

+5V/0,3A; ±12V/15mA.

Měřicí rozsahy:

1V; 10V; 100V

ss i st; přepínání rozsahů

automatické.

Vstupní odpor:

1 MΩ pro všechny

rozsahy.

Kmitočtový rozsah:

0 až 10 kHz

Přesnost:

±3 % (0 až 20 kHz ±10 %)

Hmotnost:

130 g.

Možnost blokovat poslední naměřený údaj.

je zapojen dělič 1:100, který zajišťuje stálý vstupní odpor celé sondy a zároveň řeší komplikace, způsobené vstupními klidovými proudy vstupního zesilovače, který je dalším blokem. U tohoto zesilovače, osazeného IO MAA741 v neinverující zapojení, lze volit zesílení (100×; 10× a 1×); volba je ovládána automatikou (blok AUTO). Na vstupní zesilovač je stejnosměrně navázán usměrňovač a indikátor polarity. Pro zjednodušení prochází signál usměrňovačem stále a tlačítko \sim/\equiv mění pouze zesílení dalšího

VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



stupně z 2 na 2,22. Za usměrňovačem je zapojen převodník A/D, realizovaný obvodem C520D, který budí displej v multiplexním režimu. Protože tento obvod umožňuje dva stupně rychlosti provozu včetně blokování posledního naměřeného údaje, bylo této možnosti využito pro zapojení tlačítka HOLD.

Popis jednotlivých bloků

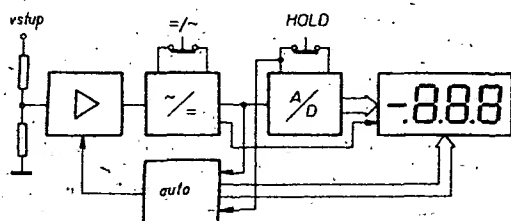
Vnitřní zapojení jednotlivých funkčních celků a jejich vzájemné propojení je dobře patrné z celkového schématu zapojení sondy na obr. 2. Zapojení bylo navrhováno s ohledem na maximální úsporu místa (použití moderních prvků, miniaturizace atd.) a na malé pořizovací náklady (co nejjednodušší zapojení, dostupné součástky).

Vstupní dělič a zesilovač

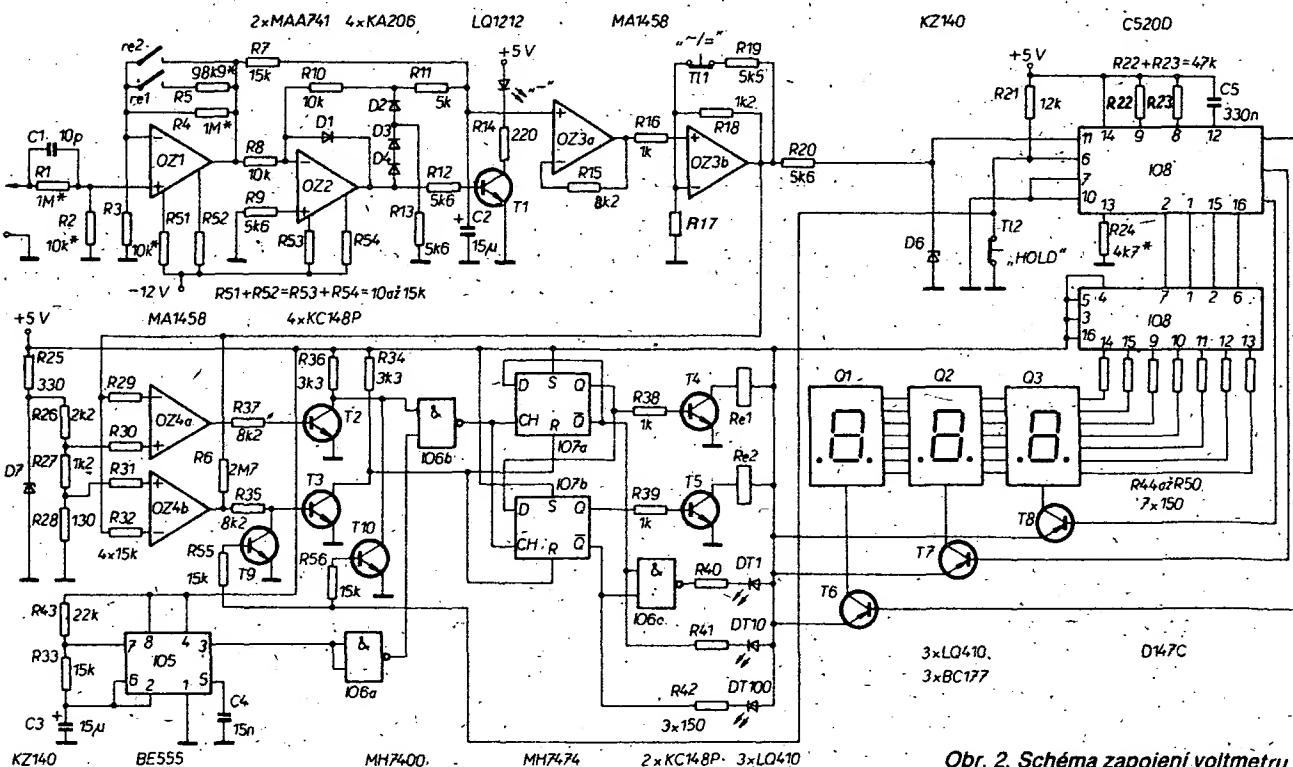
Protože na trhu se v současné době nevyskytuje vhodný operační zesilovač s tranzistory FET na vstupu, bylo nutno řešit kompenzaci klidového

Popis činnosti

Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně jednoduché zařízení, odpovídá tomu i počet funkčních částí v blokovém schématu podle obr. 1. Na vstupu



Obr. 1.
Blokové
schéma
voltmetru



Obr. 2. Schéma zapojení voltmetru

proudu vstupního OZ. Při návrhu jeho zapojení bylo nutno rovněž přihlídnout k zamýšlené automatické přepínání rozsahů a proto bylo s ohledem na dostupná jazyčková relé zvoleno neinvertující zapojení s volbou zesílení ve zpětné vazbě. Na vstupu je tedy zapojen „pevný“ dělič $1\text{ M}\Omega/10\text{ k}\Omega$, přičemž na invertujícím vstupu OZ1 je rovněž vůči zemi zapojen odpor $10\text{ k}\Omega$, aby úbytek na těchto odporech, způsobený vstupními klidovými proudy, byl přibližně stejný. Kondenzátor C1 (10 pF) na vstupu děliče kompenzuje ztráty OZ1, OZ2 na vyšších kmitočtech a částečně linearizuje přenosovou charakteristiku. Odpory rezistorů R1 až R5, by měly být v takovém vzájemném poměru, aby bylo zesílení OZ1 pro rozpojené kontakty re1 i re2 100 a pro re1 sepnutí 10. Na jejich přesné absolutní velikosti samozřejmě nezáleží. Odpor R1 byl zvolen s ohledem na vstupní odpor sondy (co největší) a na dostupné odpory rezistorů typu TR 191. Napětová nesymetrie vstupu a nesymetrie, způsobené vstupními klidovými proudy na rezistorech R2, R3, je kompenzována rezistory R51 a R52 v doporučeném zapojení.

Usměrňovač a indikátor polarity

Zapojení je přejato z [3] včetně indikátoru polarity se svítivou diodou D5; napájenou z $+5\text{ V}$ místo $+12\text{ V}$ (malá zatížitelnost zdroje $+12\text{ V}$). Kapacita C2 je zmenšena pro zajištění spolehlivé činnosti automatiky přepínání rozsahů z původních $50\text{ }\mu\text{F}$ na $15\text{ }\mu\text{F}$. Na této kapacitě by totiž zbylý náboj po přepnutí automatiky směrem k nižšímu rozsahu způsobil zpětné přepnutí rozsahů; popř. rozkmitání celé automatiky.

Protože tento typ usměrňovače by měl pracovat do co největší impedance, pracuje následující stupeň s OZ3A (neinvertující se zesílením 1) jako převodník impedance. Druhá polovina MA 1458 (OZ3b) je zapojena rovněž jako neinvertující, avšak se zesílením 2 (pokud je tlačítko T11 v klidové poloze), neboť usměrňovač dodává na svém výstupu pouze napětí $U_{\text{ref}}/2$. Proto jsou v obvodu zpětné vazby zapojeny T11 a R19, zajišťující opravu zesílení na 2,22 při měření st napětí (součinitel 1,11 pro přepočítání U_{ref} na U_{ref}). Odpor R16 zajišťuje kompenzaci klidových proudů OZ3, stejně jako R15. Z výstupu OZ3b je odebrán signál pro automatiku přepínání rozsahů. Před převodníkem A/D je ještě zapojen jednoduchý ochranný obvod R20, D6, chránící IO8 před případným přepětím na vstupu.

Převodník A/D

Je použito zapojení, doporučené výrobcem v [4]. Rezistory R22 a R23 slouží k nastavení nuly, rezistor R24 k nastavení základního rozsahu 1 V . I když lze tímto obvodem měřit i záporná napětí do $0,1\text{ V}$, nebyla tato jeho funkce u sondy využita. Tlačítkem „HOLD“ (T12) lze blokovat po-

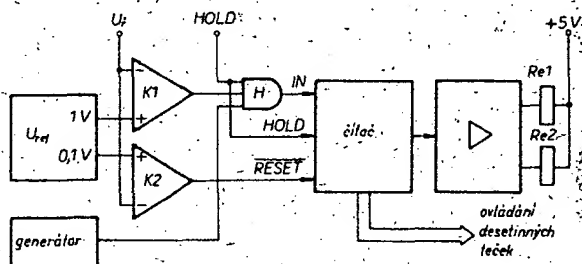
slední naměřený údaj – je to tedy jakási paměť.

Na tento převodník navazuje dekodér BCD/7 segmentů D147C v multiplexním provozu spolu s tranzistory T6 až T8, které napájejí anody displeje se zobrazovacími jednotkami Q1 až Q3. Katody Q1 až Q3 jsou k dekodéru připojeny přes rezistory s odpory $150\text{ }\Omega$ a jsou zapojeny paralelně. Desetinné tečky displeje jsou ovládány automaticky spolu s přepnutím rozsahů.

Automatika přepínání rozsahů

Tento blok lze rozdělit na několik menších celků podle přehledného schématu na obr. 3. Ve zdroji referenčních napětí 1 V a $0,1\text{ V}$ je použita Zenerova dioda D7 s odporovým děličem R26, R27, R28, přičemž na absolutní přesnosti těchto napětí nezáleží; nesmí pouze přesáhnout uvedené hodnoty, jak vyplývá z dalšího textu. Jako komparátory K1 a K2 pracují operační zesilovače v OZ4 (MA1458), na jehož výstupu jsou zapojeny tranzistory T2 a T3 pro úpravu vstupního signálu na logické úrovně. Hradlo H je jedno ze čtveřice IO MH7400; jako generátor je zapojen IO5 (známý časovač 555), jehož doba taktu je asi $0,4\text{ s}$. Čítač tvoří dva klopné obvody D a k ovládání relé slouží T4 a T5.

Obr. 3.
Automatické
přepínání
rozsahů



Automatika pracuje takto: Pokud se napětí U_i pohybuje v rozmezí $0,1$ až 1 V , je K1 překlápán do úrovně L, hradlo H je zablokováno a na vstup čítače se impulsy z generátoru nedostanou. Komparátor K2 je ve stavu H a funkce RESET tedy není požadována. Čítač si udržuje předchozí stav a tranzistory zapojené na jeho výstupu spínají příslušná relé. Rovněž nastavení desetinné tečky odpovídá rozsahu.

Pokud se napětí U_i zmenší pod $0,1\text{ V}$, komparátor K2 se překlápá do stavu L a vybaví funkci RESET čítače. Tím se rozpojí kontakty obou relé a sonda je přepnuta na nejcitlivější rozsah. Je-li U_i větší než 1 V , překlápá se K2 zpět a K1 do stavu H, čímž otevře hradlo. Čítač pak čítá podle tab. 1, až se U_i zmenší pod 1 V a K1 se překlápá zpět. Stejný děj probíhá, překročí-li U_i 1 V z klidového stavu.

Takto popsána se zdá být činnost složitá. Náznornější je příklad: Dejme tomu, že je nastaven rozsah 10 V a vstupní napětí překročí rozsah. Sonda se automaticky přepne na rozsah 100 V . Zmenší-li se pak napětí na vstupu zpět pod 10 V , nejprve se zapojí rozsah 1 V a teprve v dalším taktu generátoru rozsah 10 V . Rozsah se

samozřejmě přepne nikoli po překročení čísla 999 (popř. po poklesu pod 100), ale v závislosti na nastavení U_{ref} .

Komparátor K2 má zavedenu slabou hysterezi rezistoru R6 (někdy není nutno jej ani zapojit), který napomáhá k jednoznačnému přepnutí automatiky směrem dolů. Při pomalém přechodu přes komparační úroveň, (popř. když vstupní napětí v této oblasti kolísá) by se mohla automatika rozkmitat.

Informace o stavu mikrosčinače TI2 je k automatické přiváděna přes rezistory R55, R56, které ovládají tranzistory T9, T10. Při zmáčknutí T12 se oba tranzistory otevřou a jeden z nich blokuje hradlo IO6b nezávisle na T2, druhý uzemní bázi T3, takže znemožní vyžádání funkce RESET.

Použité součástky

S ohledem na co nejmenší rozměry byly zvoleny rezistory typu TR 191. Část z nich (ty, které neurčují přesnost) lze beze změny nahradit jinými, ale vzniknou patrně problémy s místem, neboť rezistory typu TR 212 a TR 151 jsou nejen delší, ale mají i větší průměr. Obvody IO5, IO8 a IO9 jsou v prodejním sortimentu TESLA ELTOS a měly by být běžně dostupné. Tranzistory KC148P byly voleny z dů-

vodu malých rozměrů plastického pouzdra. Jako T6 až T8 je možno použít i jiné křemíkové tranzistory p-n-p s I_{CMAX} alespoň 70 mA – např. TR15, které bylo možno získat ve výprodeji z počítačových desek.

Jako kondenzátor C5 byl použit typ TC 215 pro jeho stabilitu a malé rozměry. C2 a C3 jsou tantalové „kapky“ rovněž z rozměrových důvodů s ohledem na stabilitu a svodový proud. C1 je slídový a musí vydržet střídavé napětí 100 V , takže byl zvolen typ WK 71113. Rezistory v obvodu vstupního děliče, zpětné vazby OZ1

Tab. 1.

Takt	Q1	Q2
0	0	1
1	1	0
2	0	1
3	1	0
4	0	1
...
RESET	0	0

► a usměrňovače (R8, R10, R11, R7) jsou vybírány na maximální přesnost. Rezistory, určující zesílení, stačí vybrat na přesný poměr tak, aby bylo příslušné zesílení zachováno. Stejně tak R17, R18, R19.

Jako tlačítka jsou použity mikrosplínače WK 55900, které jsou dostupné. Největším problémem bude patrně získat příslušná jazýčková relé (kontakty v trubičce o \varnothing 3,5 mm, délka 28 mm) s typovým označením VFNR 817, výrobce POLAM-UNITRA. Rovněž lze použít relé výroby NDR, popř. BLR, které jsou dokonce menší. Jedná se o typ používaný ve stolních kalkulátorech ELKA. Na závěr je popsána možnost úpravy zapojení s tranzistorem MOSFET typu KF521 jako náhrada.

Konstrukce sondy

Celá sonda byla realizována na dvou oboustranných deskách s plošnými spoji podle obr. 8 až 12. Na větší desce je vstupní zesilovač, usměrňovač, převodník A/D a displej. Tato deska je použita jako nosná základna, na kterou je pak připevněna menší deska s automatikou rozsahu. Desky jsou mechanicky propojeny měděnými dráty tloušťky asi 1,5 mm, které jsou do obou desek zapájeny a zároveň nesou mikrosplínače T11 a T12.

K indikaci záporné polarity byla použita svítivá dioda červené barvy LQ1212, která byla opilováním upravena do tvaru segmentu G LQ410 podle obr. 4. Kromě čela pak byla natřena černou syntetickou barvou tak, aby svítila pouze přední stěna. Při této úpravě se nemusíme obávat poškození, neboť čip je umístěn podstatně níž, než je oblast opracování. Jazýčková relé jsou výroby PLR. Vinutí je navinuto bez kostičky a čel přímo na skleněnou trubičku kontaktu relé drátem \varnothing 0,09 až 0,12 mm. Cívka má vnější průměr max. 8 mm a délku asi 20 mm, hotové vinutí je fixováno napaštěním lepidlem Kanagom. Při na-

pětí 5 V by odebíraný proud neměl přesáhnout 70 mA a relé musí spínat spolehlivě již při 3,5 V.

Hrot sondy byl zhotoven z injekční jehly pro jedno použití INTER 9 x 40 (žlutá), kratšího kuličku z konektoru FRB (v nouzi postačí vodič o \varnothing 0,6 a délce asi 20 mm), vypsané náplně ze čtyřbarevného kuličkového pera a trubičky o vnějším průměru 4 mm, vnitřním \varnothing 2,5 mm a délce asi 22 mm. K izolaci vnějšího pláště a jehly byly použity silikonové izolační trubičky („bužírky“).

Po zahřátí jehly páječkou byla stažena plastická část; hliníkový nálesek lze pak snadno rozpílovat a sejmut. Zůstane tvrdá, na jednom konci ostře nabroušená trubička z obtížně pájitelné nerezové oceli. S použitím pájecí pasty Eumetol do tupého konce zapájíme kuliček FRB. Přes jehlu přetáhneme izolační trubičku a na ni nasuneme část vypsané vložky z kuličkové tužky o \varnothing 2,2 a délce asi 32 mm. Na tlustší trubičku vyřežeme očkem M4 závit v délce asi 5 až 6 mm. Trubičku pak nasadíme a připájíme na částečně sestavený hrot tak, aby z kuličky vyčnívalo asi 1 až 1,5 mm přes závit.

Protikus („samička“) na sondě je zhotoven z mosazné matice M4 a dutinky FRB. Dutinka je pak upevněna vpájením do oka z drátu \varnothing 0,8 mm, který je oběma konci zapájen rovněž do plošného spoje. Za maticí je vpájen kousek kuprexitu s rozměry podle obr. 5b, který zabraňuje přílišnému zašroubování a zkratování hrotu na „zem“. Konstrukce hrotu a jeho upevnění je patrné z obr. 5a. Tím jsme získali kvalitní, ostrý a nerezavějící hrot, který lze snadno odnímat. Délka hotového zašroubovaného hrotu je asi 50 až 55 mm.

Jako zemnicí vodič (vstupní svorka s nižším potenciálem) je použit tenký izolovaný kablík s připájenou krokosvorkou na jednom konci, na druhém je připájen šroub M3 x 6 s válcovou hlavou, který se šroubuje do matice, zapájené přímo v pouzdře sondy a spojené krátkým vodičem se „zemí“ sondy u vstupního zesilovače.

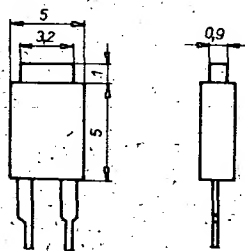
Desky s plošnými spoji jsou poměrně hustě zaplněny součástkami a proto jak spojovací pásky, tak i pájecí body pro vývody součástek jsou menší než obvykle. Před osazováním je nutno zkontrolovat zvláště delší spoje a spoje ze strany součástek, zda nejsou přerušeny, neboť chyby po zapájení již nelze odstranit. Všechny díry mají průměr 0,8 mm, vyjma děr pro

spojovací vodiče o \varnothing 1,5 mm a děr pro upevnění trubiček s kontakty jazýčkových relé (s průměrem 1,0 mm). Těmto je nutno ohnout vývody poměrně těsně u konce skleněné trubičky, a proto je třeba postupovat opatrně, aby nepraskla.

Před osazením displeje, IO8, T6 až T8 je nutno propojit tenkými vodiči spoje z jedné strany desky na druhou, protože po jejich zapájení to již udělat nelze. U displeje se jedná o vývody 3, 9, 14 (číslováno podle katalogu), u nichž je nutno prostrčit drát o \varnothing 0,2 až 0,3 mm otvorem v desce s plošnými spoji, zapájet jej ze strany součástek, pak usadit displej a zapájet jej ze strany spoju; nakonec spájet drátky s příslušnými vývody displeje. Stejný postup použijeme u vývodů báze T7 a T8 a u vývodu emitoru T6. Tyto obtíže nastávají při použití desek oboustranných plošných spojů bez prokovených děr.

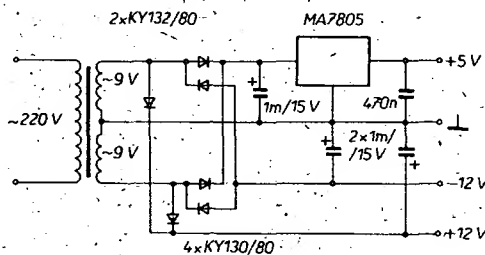
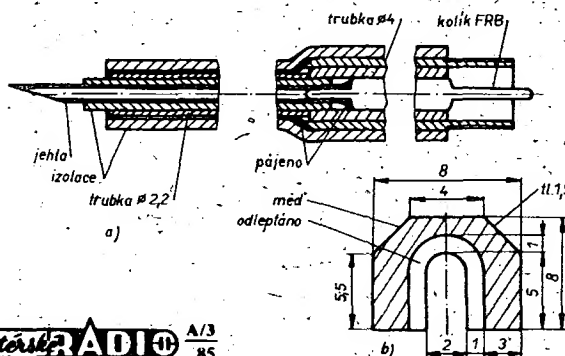
Při dílčím osazování podle dalšího popisu osazujeme vždy nakonec součástky, označené hvězdičkou ve schématu. Jejich parametry nastavíme podle textu v odstavci Oživení a nastavení. Osazujeme nejprve rezistory pro displej, pak displej, T6 až T8, T1, D5; pak IO9, IO8, příslušné rezistory převodníku A/D a C5, D6, R20, OZ3 a k němu náležející rezistory. Pak nastavíme „nulu“ IO8 a osazujeme OZ2, diody a rezistory usměrňovače. OZ2 rovněž ještě před zapájením OZ1 „vynulujeme“. Pak osadíme OZ1 a rezistory, určující zesílení; nakonec jazýčková relé. Způsob nulování je popsán v odstavci Uvedení do chodu a nastavení. T11 a T12 připojíme předběžně delšími vodiči.

Po oživení hlavní desky osazujeme desku automaticky obdobným způsobem, a to tak, abychom mohli zapájet příslušné spoje ze strany součástek (nejprve většinu IO a pak rezistory a kondenzátory). Desku automaticky nejprve připojíme delšími vodiči a uvedeme do chodu. Po zkontrolování a nastavení celé sondy můžeme zapájet spojovací vodiče a mikrosplínače. Vodiče nejprve zapájíme do hlavní desky a navlékneme na ně rozpěrné trubičky o délce asi 3 mm (tvrdá „bužírka“). Pak nasuneme mikrosplínače T11 a T12 a zapájíme je. Na ně nasadíme rozpěrné trubičky dlouhé 5 mm a do desky automaticky zapájíme nejprve vývody vinutí relé a pak spojovací vodiče. Pro zbylé spoje mezi oběma deskami použijeme tenké izolační kablíky. Tím je sonda při-

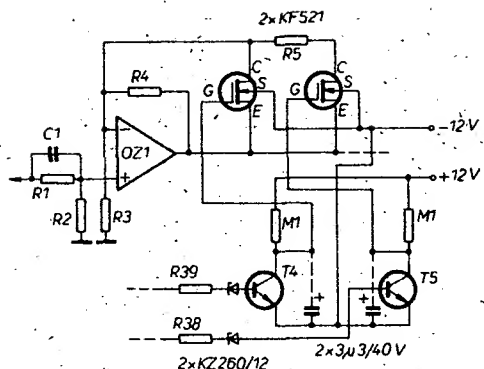


Obr. 4. Úprava diody D5

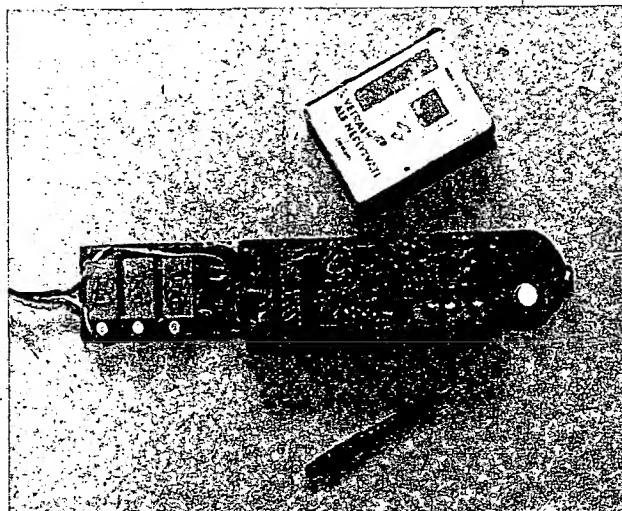
Obr. 5. Ke konstrukci sondy:
a – sestava hrotu;
b – ochranný kuprexitový díl



Obr. 6. Schéma zapojení napájecího zdroje pro sondu



Obr. 7. Schéma zapojení úpravy pro náhradu kontaktů jazýčkových relé tranzistory MOSFET



Obr. 8. Sonda s odejmutým krytem

pravena k vestavění do pouzdra, jehož přesné výrobní náčrty neuvádím, neboť závisí na možnostech amatéra. Já sám jsem pro jeho výrobu použil odřezky kuprexitu, který jsem v rozích spájel a zalepil epoxidovou pryskyřicí. Po přestříkání tmelem a vybroušení jsem pro konečné nastříkání použil bílošedý sprej. Pro displej je udělaná šachta se šikmými okraji, na její dno je vlepen kousek červeného organického skla. Jako přívod napájení slouží čtyřpramenný lepený plochý kablík. Hotová sonda bez krytu je na obr. 8, jedno z možných zapojení zdroje na obr. 6.

Uvedení do chodu a nastavení

Desky jsme postupně osazovali součástkami jednotlivých funkčních bloků v pořadí: displej, převodník A/D, usměrňovač, vstupní zesilovač, automatika rozsahů. V tomto pořadí desky rovněž oživujeme a nastavujeme (s výjimkou displeje a dekodéru, které není třeba oživovat).

U převodníku A/D je nutno nastavit nulu a rozsah. Rezistory R22 a R23 (součet jejich odporů nesmí přesáhnout 50 kΩ) nastavujeme nulu. Kompenzaci nastavujeme při osazeném OZ3 a zkratovaném C2. Rezistor, určující rozsah (R24), nahradíme drátovou spojkou. Trimrem 47 kΩ, zapojeným místo R22 a R23, nastavíme nulu. Nahradíme jej pak rezistorem, popř. paralelní a sériovou kombinací rezistorů.

Po osazení součástek usměrňovače přepojíme zkratovací spojkou mezi „zem“ a spoj R7, R8. Nulu nastavujeme rezistory R53, R54; součet jejich odporů by měl být asi 10 kΩ. Stejným způsobem nulujeme vstupní zesilovač, pouze s tím rozdílem, že vstup nezkratujeme a v obvodu zpětné vazby je zapojen jen R4. Nulovat musíme až po několika minutách po zapnutí – až se OZ1 teplotně ustálí.

Máme-li sondu vynulovanou, můžeme nastavit jednotlivé rozsahy. Jako první nastavíme rozsah 100 V. Místo kontaktu relé Re2 zapojíme drátovou spojkou a na vstup připojíme zdroj známého ss napětí mezi 15 a 90 V spolu s paralelním multimetrem s přesností alespoň o řád lepší, než je

přesnost sondy. Údaj kontrolního měřidla se snažíme trimrem 6,8 kΩ zapojeným namísto R24, nastavit na displeji sondy. I toto nastavení provádíme až po teplotním ustálení. Trimr 6,8 kΩ nahradíme rezistorem. Rozsah 10 V nastavujeme změnou R5 při zkratovaném kontaktu re2 a rozsah 1 V změnou R4 při rozpojených kontaktech re1 i re2.

Kmitočtové pásmo proměříme generátorem a kontrolním multimetrem, u něhož známe přesnost měření v kontrolovaném kmitočtovém rozsahu, neboť např. multimetr Metra MT1 se odlišoval na kmitočtu 10 kHz od skutečného údaje asi o 10 %. Případné korekce lze provést změnou kapacity C1.

Po tomto nastavení oživujeme automatiku rozsahů. Desku osadíme všemi součástkami postupně tak, aby je bylo možno všechny zapájet i ze strany součástek (nejprve většinu IO, pak tranzistory a nakonec pasivní součástky). Automatiku prozatímne připojíme samostatně na zdroj napájecího napětí a změříme na horních koncích R28 a R27 vůči zemi. V prvním případě by tam mělo být asi 90 mV, ve druhém 0,9 V. Tato napětí určují úroveň přepínání rozsahů. Pro stabilitu automatiky je dobré, platí-li vztah $10U_{R28} = U_{R27}$. Tato napětí lze pozměnit změnou odporu R28, popř. R27. Dále zkontrolujeme osciloskopem impulsy s periodou asi 0,4 s na výstupu IO5. Tím je automatika při použití bezchybných součástek nastavena a oživena.

Můžeme tedy přikročit ke spojení obou funkčních celků. Prozatímne spojíme desky delšími vodiči a změnou vstupního ss nebo st napětí od 0,5 do 15 V zkontrolujeme přepínání rozsahů. Je možné, že při přechodu přes asi 8,8 až 9,5 V (závisí na U_{R28} a U_{R27}) se obvod automatiky zdánlivě rozkmitá, avšak po několikerém proběhnutí celého cyklu čítače se nastaví správný rozsah. To je způsobeno pomalou změnou napětí na C2. V praxi (při měření) však bylo zjištěno, že uvedená skutečnost není tak dalece na závadu. Tím je nastavení sondy ukončeno.

Na závěr této části je nutno podotknout, že nastavení nuly i rozsahu IO8

závisí částečně na napájecím napětí +5 V, takže je vhodné přístroj nastavit až s definitivním zdrojem. Naopak zdroj ± 12 V stabilitu a přesnost měření téměř neovlivňuje.

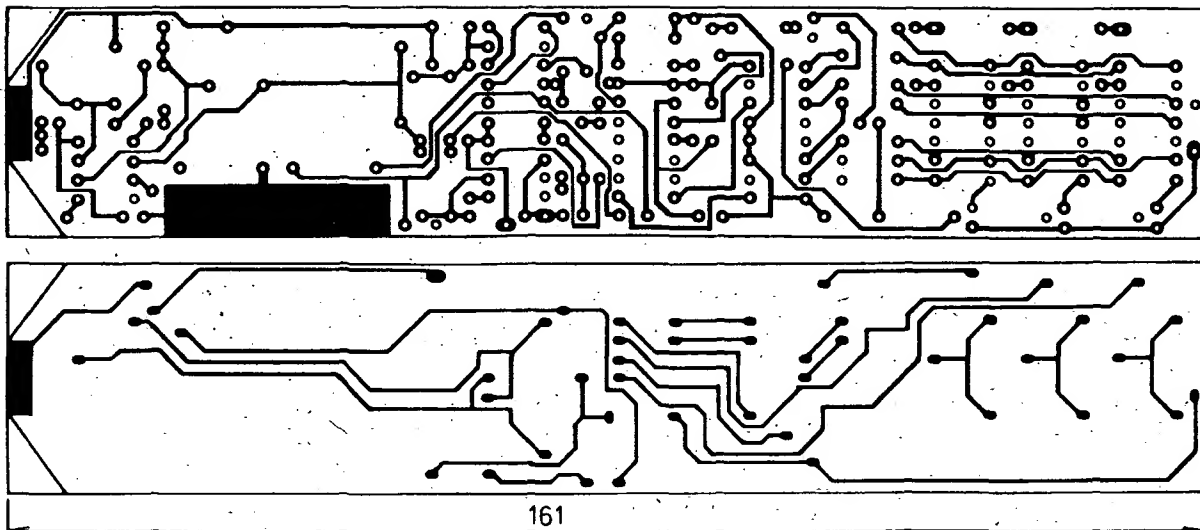
Možné úpravy

Náhrada jazýčkových relé POLAM VFNR tranzistory MOSFET typu KF521 je znázorněna na obr. 7. Úprava zapojení spočívá v přímé náhradě kontaktu tranzistory, přičemž je nutno upravit budiče. Tranzistory T4 a T5 jsou zapojeny mezi napětí ± 12 V, rezistory v obvodu kolektoru mají odpor 0,1 MΩ. Aby se tranzistory spolehlivě „zavřely“, mají do série s rezistory R38 a R39 v obvodu báze zapojeny Zenerovy diody KZ260/12. Při nastavování rozsahů je nutno počítat s odporem v zapnutém stavu asi 100 Ω, v rozpojeném asi 100 MΩ. Pro zatlumení při přepínání rozsahů lze mezi kolektory T4 a T5 a -12 V zapojit naznačené kondenzátory (tantalové „kapky“ 0,22 µF až 2,2 µF/40 V).

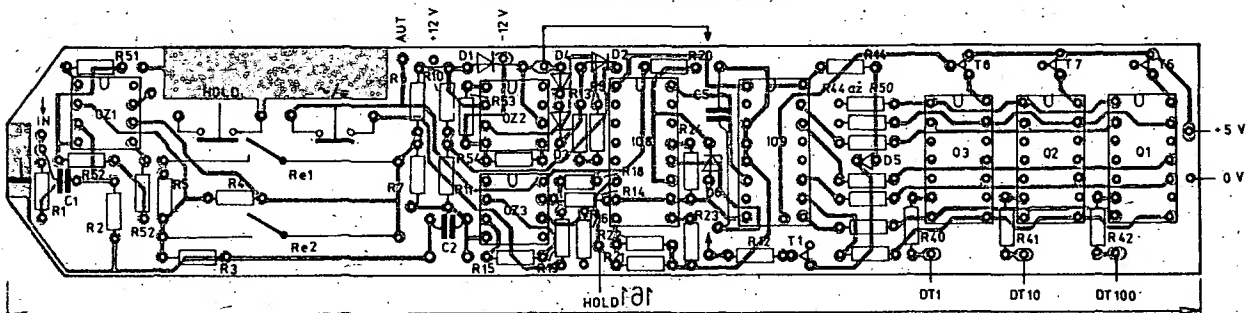
Další z nevýhod je nutnost použít tři napájecí napětí. Možným řešením je vestavět malý měnič 5 V/ ± 12 V přímo do sondy, přičemž však mohou vzniknout problémy s vzájemným odrůšením zdrojů.

Závěr

Popsaná sonda řeší obtíže spojené s měřením přímo v zařízeních, neboť umožňuje zjednodušit a usnadnit práci díky maximálnímu přiblížení místa čtení naměřeného údaje k měřenému bodu. Vestavěná automatika ulehčuje obsluhu a ovládání se redukuje pouze na přepínání ss a st, popř. blokování posledního naměřeného údaje. Také rozměry odpovídají profesionálně vyráběným sondám s obdobnými elektrickými parametry. Na druhé straně cena použitých součástek první jakosti nepřesáhne 850 Kčs, při použití některých součástek druhé jakosti lze bez újmy na parametrech a stabilitě pořídit sondu za méně než 600 Kčs.



Obr. 9. Deska s plošnými spoji T15



Obr. 10. Rozmístění součástek na desce

což je téměř cena logické sondy TESLA.

Jsou zde ovšem i případné nedostatky – např. zakmitávání automatyky, poměrně velká spotřeba z vnějšího zdroje, tři napájecí napětí, jen tři rozsahy atp. Tyto chyby však při použití sondy jako měřiče napětí při opravách zařízení komerčního typu nejsou tak závažné a jsou plně vyváženy zvětšením pohodlí při práci.

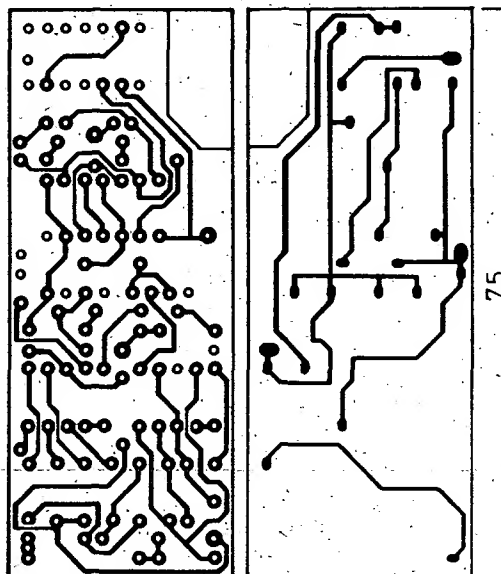
Literatura

- [1] Průfispitžen-Digitalvoltmeter. Radio, Fernsehen, Elektronik č. 3/1984, s. 189.
- [2] Electronics č. 4/1981.
- [3] AR-B č. 4/1981, s. 154.
- [4] AR-B č. 4/1981, s. 125.

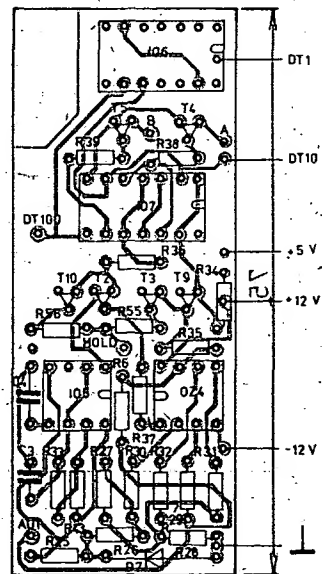
Seznam součástek

Rezistory (všechny kromě R6 TR 191; označené hvězdičkou vybrat s co nejpřesnějším odporem).

R1, R4	1 MΩ, viz text
R2, R3	10 kΩ, viz text
R5	98,9 kΩ, viz text
R6	2,7 MΩ, TR 212
R7	15 kΩ*
R8, R10	10 kΩ*
R9, R12	
R13, R20	5,6 kΩ
R11	5 kΩ*
R14	220 Ω
R15, R34	
R35	8,2 kΩ



Obr. 11. Deska s plošnými spoji T16 pro automatiku



Obr. 12. Rozmístění součástek na desce

R16, R38,		R40 až R42,	
R39	1 kΩ	R44 až R50	150 Ω
R17	1 kΩ*	R43	22 kΩ
R18	1,2 kΩ*	R51 až R54	viz text
R19	5,5 kΩ*		
R21	12 kΩ	Kondenzátory	
R22, R23,		C1	10 pF, WK 71113
R24	viz text	C2, C3	15 μF/6,3 V, TE 121
R25	330 Ω	C4	15 nF, TK 782
R26	2,7 kΩ	C5	0,33 μF, TC 215
R27	1,2 kΩ		
R28	130 Ω	Polovodičové součástky	
R29 až R33,		D1 až D4	KA206
R55, R56	15 kΩ	D5	LQ1212, viz obr. 4
R36, R37	3,3 kΩ	D6, D7	KZ140

Q1 až Q3	LQ410
T1 až T5,	
T9, T10	KC148P
T6 až T8	BC177
OZ1, OZ2	MAA741
OZ3, OZ4	MA1458
IO5	BE555
IO6	MH7400
IO7	MH7474
IO8	C520D
IO9	D147
Ostatní	
T11, T12	WK 55900
Re1, Re2	VFNR 817, viz text



mikroelektronika

```
3040 FORT=9T06*64-1:READR:POKE2048+T:A:NEXT
3050 FORT=9T0191:READR:POKE56*64+T:A:NEXT
3060 FORT=38*64T055*64+63:POKET:A:NEXT
4000 ST(A)=1:CO(A)=0:ST(1)=0:CO(1)=1:ST(2)=1:CO(2)=0:SN=37:FOROU=9T02
4010 FORB=32*64T037*64STEP64:DA=(OU+1)*384:SI=SI(OU):CO=CO(OU):SN=SN+1
4015 POKF53248:200:POKE53248:200:POKE53269:1:POKE2048:SN
4020 Z=B*31:FORV=-18T010:FORX=-18T010
4030 PE=PEEK(3*V+2+INT((X+1)/8)-1):EX=7-(X+1)-INT((X+1)/8)*8)
4040 IF(PEAND21EX)=0THENNEXT:NEXT:GOTO4080
4050 VV=INT(ST*X+CO*V+5):XX=INT(CO*X-ST*V+5)
4060 AD=3*VV+7+DA+INT((XX+1)/8)-1:PO=21C7-(XX+1)-INT((XX+1)/8)*8)
4070 POKERD:POKEPEEK(AD):NEXT:NEXT
4080 NEXTB:NEXTOU
4090 :
4100 REM FINPTICHTEN EINES LEEREN BILDSCHIRMS ALS SPIELFELD
4110 AD=36*256-1024:E1=9216:E2=9255:E3=10176:E4=10215
4120 FORT=1024T02023:POKERD+T:32:NEXT
4130 FORT=1024T01663:POKERD+T:39:NEXT:FORT=1984T02023:POKERD+T:100:NEXT
4140 FORT=1024T01984STEP40:POKERD+T:101:NEXT:FORT=1063T02023STEP40:POKERD+T:106
4150 NEXT:POKEE1:79:POKEE2:80:POKEE3:76
4160 AD=AD+1024
4170 POKERD+1000:7:POKERD+1001:100:POKERD+1002:230:POKERD+1003:150
4180 POKERD+1004:150:POKERD+1005:14:POKERD+1006:6:POKERD+1007:0:POKERD+1008:1
4190 POKERD+1009:1:POKERD+1010:1:POKERD+1011:225:POKERD+1012:5:POKERD+1013:254
4200 POKERD+1014:5:POKERD+1015:32:POKERD+1016:44
4210 POKERD+1:51:POKERD+38:51:POKERD+961:48:POKERD+962:48:POKERD+998:48
4220 POKERD+999:48:FORT=1505T01513:POKERD+1024+T:87:NEXT
4230 FORT=1534T01542:POKERD+1024+T:87:NEXT
```

Forma přihlášení do soutěže

1. vyplněný přihlašovací lístek (xeroxová kopie vzoru na str. 98) ke každému zaslanému programu,
2. výpis přihlašovaného programu na tiskárně nebo na psacím stroji (řádky do 40 nebo do 80 znaků, maximální rozsah viz Pokyny pro tvorbu programů),
3. grafické schéma (např. vývojový diagram) programu,
4. komentář, stručný ale výstižný popis programu,
5. přesný návod k obsluze programu včetně jeho nahrání,
6. nahrávka programu na kazetě C60 Emgeton dvakrát za sebou se slovním označením autora, jeho bydliště, názvu programu a začátku nahrávky.

Pokyny pro tvorbu programů

Cílem celé soutěže je vypracování co nejužitečnějších, nejkomfortnějších, nejrychlejších programů na uvedená témata. Možnost jejich rozšíření a všeobecného používání potom pomůže ke vzniku dalších užitečných aplikací a nových programů a tím i k dalšímu rozvoji aplikací výpočetní techniky.

Vzhledem k možnosti publikace programů a jejich vzájemné srovnatelnosti jsou stanovena tato základní omezení:

1. kapacita paměti mikropočítače 16 kB (tato kapacita musí nejen pojmout program, ale i umožnit s ním pracovat),
2. délka výpisu (na tiskárně nebo na psacím stroji) maximálně 300 řádků délky do 80 znaků nebo 600 řádků délky do 80 znaků

mikroprog '85

soutěž AR v programování osobních mikropočítačů

Redakce AR chce podpořit rozvoj malé výpočetní techniky, její výraznější rozšíření do všech odvětví národního hospodářství, tím, že se rozšíří a odborně, technicky i programově z kvalitní zájmové činnosti v této oblasti. Její „plody“ potom uzrají a budou sklízeny v profesi, v zaměstnání každého zájemce.

Proto jsme se rozhodli navázat na naši první akci – první celostátní soutěž v programování malé výpočetní techniky PROG '83 – a vyhlásit soutěž v programování pravidelně pod názvem „mikroprog“ s dvojčíslem roku konání.

Tato soutěž, jejíž pravidla se mohou rok od roku měnit podle trendů rozvoje a potřeb aplikací malé výpočetní techniky, se bude vždy snažit inspirovat a vyprovokovat zpracování užitečných a praktických programů pro nejužívanější typy mikropočítačů, zpřístupnit je širokému okruhu zájemců o tuto výpočetní techniku a umožnit změření sil nejschopnějším programátorům v závěrečném finále. Bude vyhlášována vždy začátkem roku naším časopisem a finále bude pořádáno ve spolupráci s některým podnikem, zabývajícím se profesionálně výpočetní technikou. V roce 1985 bude pořadatelem finále JZD Slušovice.

Soutěž mikroprog '85 se bude pořádat pod záštitou RSDr. V. Hermann, člena ÚV KSČ a vedoucího tajemníka KV KSČ Jihomoravského kraje, a pod patronátem ÚV Svazarmu, ČSVTS a ÚV SSM.

Průběh soutěže

Soutěž se uskuteční ve dvou kolech.

V I. kole se soutěží o nejlepší program na některé z uvedených témat. Zúčastnit se může kdokoli, s libovolným počtem programů na kterákoli z uvedených témat. Autoři jednoho až pěti nejlepších programů na každé téma budou odměněni a pozváni k účasti na celostátním finále soutěže (II. kolo). Podmínky a zadání soutěže v II. kole obdrží každý z účastníků včas písemně.

I. kolo se vyhlašuje tímto a termín k odeslání soutěžních programů je 15. května 1985. Finále se uskuteční v říjnu

1985 ve Slušovicích v rámci Festivalu mikroelektroniky.

Témata programů pro rok 1985

1. **Textový editor** (program umožňující používat počítač jako psací stroj s efektivní možností oprav, vsuvek, vynechávání, tvoření odstavců a dalších textových úprav, záznam textu do paměti a na magnetofon, výpis textu na tiskárně, atd.).
2. **Databanka údajů** (univerzální pro amatérské využívání: adresy, údaje součástek, knihovna, sportovní výsledky, přehled článků, slovníky apod.).
3. **Grafický výstup počítače** (kreslení obrázků, schémat, tabulek na obrazovce počítače v rámci jeho grafických možností, ukládání obrázků do vnitřní i vnější paměti, jejich vyhledávání atd.).
4. **Příjem a vysílání telegrafních značek** (pro vstup i výstup využít konektory pro magnetofon, zápis přijímaného textu na obrazovku, automatické sledování rychlosti, vysílání textů z klávesnice i z paměti, generování náhodných textů atd.).
5. **Univerzální čítač a měřič časových intervalů** (program na měření času s různými způsoby indikace, několik nezávislých „stopek“, čítač impulsů, měřič kmitočtu atd.).
6. **Program, umožňující pracovat přímo s instrukcemi mikroprocesoru** (assembler, disassembler, monitor, různé pomocné rutiny apod.).
7. **Noty a melodie** (vytváření jedno i vícehlasých melodií, jejich zápis a úschova v paměti, zadávání z klávesnice nebo jinak, grafický záznam not atd.).
8. **Univerzální matematika** (soubor základních matematických podprogramů pro běžné použití, spojených do jednoho programu vhodně uloženého v paměti a umožňujícího další práci s počítačem).
9. **Univerzální elektrotechnika** (obdobně jako 8).

To vše jsou pouze náměty, celková šíře zpracování a vybavení programů záleží na fantazii a schopnostech každého jednotlivce.

číslo tématu	název programu	evidenční číslo (nevyplňujte)
typ počítače	rozsah programu v paměti počítače	mikroprog 85
		počet listů dokumentace
		počet řádků výpisu
příjmení, jméno, titul		datum narození
bydliště,		PSČ
povolání	podnik/škola	

Ceny a odměny

- x všichni, kdo postoupí z I. kola soutěže do finále obdrží předplatné AR na jeden rok,
- x nejlepší programy každého tématu prvního kola obdrží cenu v hodnotě asi 800 Kčs (popř. peněžní poukázky),
- x všechny zveřejněné programy (tj. všechny vítězné a mnohé další) budou obvyklým způsobem honorovány při zveřejnění (tj. asi 400 až 1500 Kčs podle kvality a rozsahu programu),
- x mohou být udělena zvláštní uznání i nejlepším programům pro některý typ počítače, i když se neumístí na předním místě v celkovém pořadí daného tématu,
- x vítězové finálové soutěže obdrží hodnotné ceny věnované pořadatelem popř. patronátními organizacemi.

O průběhu soutěže budeme naše čtenáře pravidelně informovat na stránkách přílohy Mikroelektronika.

Přihlašovací lístek

40 znaků (bez ohledu na to, zda má počítač možnost řadit více příkazů do řádků či nikoli; jde o nepřekročení tohoto celkového formátu výpisu, tj. skutečné řádky, nikoli jen číslované řádky programu). Výpis musí být kvalitní a bez překlepů, aby se dal použít přímo ke zveřejnění.

3. program musí být sestaven, vypsán a nahrán na magnetofonovou kazetu Emgeton C60 na některém z následujících počítačů:
PMD-85, SMEP-01, IQ151, SAPI1, ZX-81 (nahrávka obyčejná nebo FAST SAVE), **ZX-Spectrum, Sord M5, EG3003, TRS-80, TNS,**
4. program může obsahovat **podprogramy ve strojovém kódu** mikroprocesorů 8080 a Z80 (U880D),
5. lze využívat i **podprogramů z monitorů** (ROM) jednotlivých počítačů (i když to ubírá na univerzálnosti programu, což je zase jedním z kritérií hodnocení),
6. do soutěže nelze přihlásit převzaté firmní programy, pokud nejsou **podstatně přepracovány** a jednoznačně uveden pramen a převzaté části,
7. veškeré texty v programech (vstupy, výstupy, komentáře) by měly být **v češtině nebo slovenštině.**

Hodnocení programů v I. kole soutěže

Při hodnocení programu se bude přihlížet k:

- x základní funkci programu,
- x šíři obsažení zadaného tématu,
- x komfortnosti obsluhy programu,
- x grafickému uspořádání a vyjádření na obrazovce,
- x rychlosti programu (pokud je funkční, nikoli akademicky),
- x univerzálnosti programu (tj. možnosti aplikace na různé typy počítačů, popř. (uvedené) možnosti jednoduchých úprav na ostatní počítače),
- x kvalité a srozumitelnosti dokumentace,
- x funkce programu bude prověřována prakticky na tom typu počítače, na kterém byl program sestaven a nahrán.

PROGRAMOVÁNÍ PAMĚTÍ PROM

Ing. Vladimír Soukup

TESLA Rožnov vyrábí polovodičové elektricky programovatelné bipolární paměti PROM typu MH74188 a MH74S287. Další typy se připravují do výroby. Programováním těchto pamětí se již zabývaly příspěvky v Amatérském radiu i ve Sdělovací technice. Poslední příspěvek byl v AR A5/84. Žádným z uveřejněných programátorů však nelze programovat všechny typy, které se u nás vyrábějí nebo do výroby připravují. Rozhodl jsem se tedy takový programátor zkonstruovat. Lze jej ovládat ručně i počítačem. Jeho obsluha je jednoduchá a provoz spolehlivý. Podrobný popis programátoru by však byl příliš rozsáhlý. Popíši tedy jen některá zapojení, která nejsou obvyklá.

Při programování je paměť napájena ze zdroje napětí U_{cc} , jehož časový průběh je uveden v technických zprávách výrobce. K získání požadovaného průběhu napětí používám zdroj, jehož zapojení je na obr. 1.

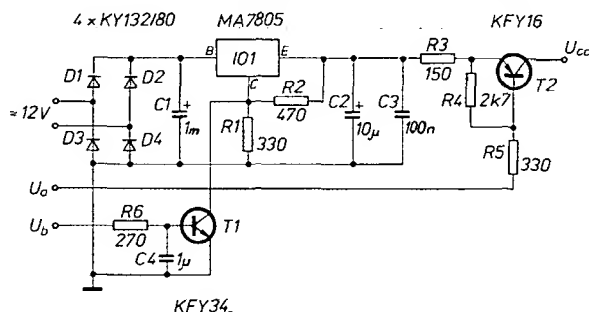
kde U_1 je výstupní napětí IO a I_0 je klidový proud IO. U použitého stabilizátoru byl změřen klidový proud $I_0 = 6,4 \text{ mA}$. Po dosažení je tedy

$$U_{\text{výst}} = 5(1 + 330/470) + 0,0064 \cdot 330 \approx 10,6 \text{ V.}$$

Protože však potřebujeme obě napětí, použil jsem spínací tranzistor T1, který je připojen paralelně k rezistoru R1. Při sepnutí tohoto tranzistoru je na výstupu stabilizátoru napětí $U_{\text{výst}} = 5 \text{ V}$.

Jelikož je podle obr. 2. nutné, aby výstupní napěťový impuls měl náběžnou hranu stejnou jako závěrnou a to 100 μs , byl do přívodu báze spínacího tranzistoru zařazen kondenzátor C4 a rezistor R6. Tím bylo předepsaných dob dosaženo.

Tranzistor T2 funguje jako spínač výstupního napětí, protože napájení programové paměti musí mezi programováním dvou následujících bitů klesat k 0 V.



Obr. 1. Zdroj programovacího napětí U_{cc}

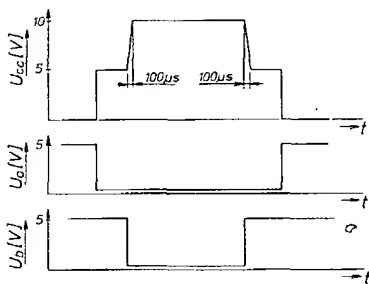
Základem zapojení je monolitický stabilizátor napětí IO1 typu MH7805. Výstupní napětí tohoto stabilizátoru je v klasickém zapojení rovno 5 V, výstupní proud je maximálně 1 A. Využil jsem výhodných vlastností tohoto stabilizátoru a toho, že u něj lze jednoduchým způsobem zvětšit výstupní napětí.

Výstupní napětí stabilizátoru je pro použité zapojení dáno vztahem

$$U_{\text{výst}} = U_1(1 + R_1/R_2) + I_0 R_1,$$

Při programování není nikdy překročen výstupní proud $I = 0,5 \text{ A}$. Navržený zdroj programovacího napětí tedy plně vyhovuje požadavkům, které na něj jsou kladeny.

U paměti PROM TESLA je zaveden jednotný programovací postup, který je stejně jako zapojení pro programování uveden v [1]. V [1] je též velmi podrobně popsán mechanismus přepalování programovací spojky. Množství energie, přivedené na spojku, je přímo úměrné druhé mocnině protékajícího proudu a šířce



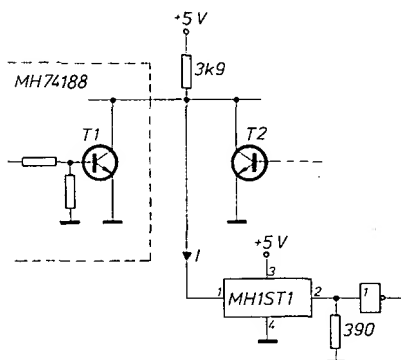
Obr. 2. Časové průběhy napětí

programovacího impulsu. Programovací impuls proto musí mít jistou minimální šířku, aby spojka měla čas přehořet. Ukazuje se, že ve většině případů zcela postačuje délka programovacího impulsu 1 ms, přičemž skutečná doba, za níž dojde k přerušení spojky, je mnohem kratší. U některých spojek se může stát, že potřebný impuls bude muset mít šířku větší.

Má-li být spojka přepálena kvalitně, musí být dodrženy předepsané časové průběhy napětí. Nárůst energie na spojkě musí být dostatečně strmý, aby byl strmý i nárůst teploty. Při pomalém vzrůstu teploty spojky může totiž dojít k nekvalitnímu přerušení spojky, které se může projevit buď svodem spojky, nebo pozdějším opětovným částečným spojením spojky. Podle mých zkušeností délka impulsu 1 ms plně vyhovuje. Pokud nastal případ, že se spojka nepřerušila, došlo k přerušení při opakovaném programování opět s délkou impulsu 1 ms.

Pokud je spojka nekvalitně přerušena, je, jak vyplývá z vnitřní struktury paměti, pootevřen výstupní tranzistor a na výstupu paměti je, především při jeho zatížení více vstupy, porušena napěťová úroveň H. Ta potom může způsobit nesprávnou činnost obvodů, sestavených z těchto pamětí. Proto jsem při návrhu programátoru použil vyhodnocovací obvod, který testuje napěťovou úroveň na výstupu paměti, při výstupu v logické úrovni H. Vyhodnocovací obvod a jeho připojení k výstupu paměti je na obr. 3. Použil jsem Schmittův klopný obvod MH1ST1. Jako vstupní rozhodovací úroveň pro úroveň L na výstupu SKO je v katalogu uvedeno minimální napětí $U_{1,4} = 2,450$ V. Výrobce paměti v charakteristických údajích udává, že výstupní napětí pro úroveň H musí mít minimální hodnotu $U_{OH} = 2,4$ V. Tuto podmínku lze tedy pomocí tohoto SKO testovat.

Zároveň však vstup 1 SKO zatěhuje výstup paměti ve stavu H proudem $I = 420$ µA. Tento proud je asi 10× větší, než vstupní proud logického členu, který



Obr. 3. Připojení vyhodnocovacího obvodu

při užití paměti PROM připojujeme na jejich výstup. Uvedeným proudem jsou zatěžovány jak paměti s výstupem typu otevřený kolektor, tak i paměti s třístavovým výstupem.

Rezistor 390 Ω na výstupu SKO zajišťuje logickou úroveň L. Tranzistorem T2 uzemňujeme právě programovaný výstup. Lze s výhodou použít i IO typu MH 7438.

Správné naprogramování zvoleného bitu testuji po skončení programovacího impulsu, kdy napětí $U_{cc} = 5$ V. Zjištěné logické úrovně jsou ihned po programování indikovány světelnými diodami. Podle mého názoru je tato metoda dostatečně účinná, spolehlivá a přitom jednoduchá.

Nakonec bych se chtěl zmínit o volbě adresy programovaného slova. Adresa bývá volena přepínači. Považuji za účelné doplnit obvody adresy dvěma obvody

MH74193, zapojenými jako binární synchronní čítač pro počítání vpřed s předvolbou. Při volbě adresy postupujeme tak, že pomocí přepínačů zvolíme výchozí adresu. Potom již jen tlačítkem adresu postupně zvětšujeme. Je výhodné nastavenou adresu indikovat světelnými diodami. Tato úprava zrychlí zejména čtení naprogramované paměti.

Ve svém příspěvku jsem chtěl upozornit na obvody, které usnadní konstrukci programátorů pamětí PROM. Tyto programátory si uživatelé převážně vyrábějí vlastními silami, protože programátor naší výroby není v současné době na trhu. Užitím uvedených pamětí v některých konstrukcích lze snížit počet pouzder až na jednu třetinu. Jako příklad lze uvést třeba sekvenční obvody.

Výhody použití pamětí PROM jsou tedy zřejmé. Užití těchto obvodů však není ještě zcela běžné.

3× připojení kazetového magnetofonu k PMI-80

Mikropočítač PMI-80 z k. p. TESLA Piešťany je zatím nejrozšířenějším zařízením, umožňujícím seznamování se a aplikování mikroprocesorové a mikropočítačové techniky. Proto některé jeho nedostatky, hlavně špatná komunikace s kazetovým magnetofonem, používaným jako vnější paměť, vzbudily aktivní ohlas mezi našimi čtenáři. Tři z příspěvků, řešících úpravu obvodů nahrávání a přehrávání, zveřejňujeme pro všechny ostatní, kteří s PMI-80 pracují a s tímto jeho drobným nedostatkem se ještě nevypořádali. Věříme, že časem upraví PMI-80 v tomto směru i výrobce.

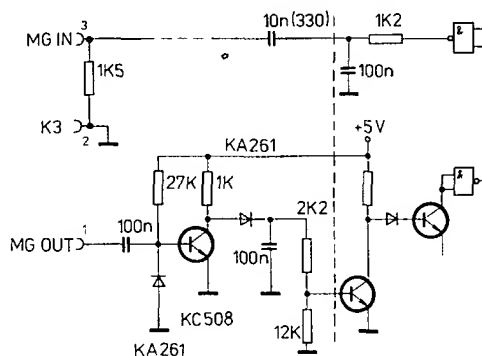


(Vladislav Kympl)

Obvod připojení kazetového magnetofonu v mikropočítači PMI-80 je výrobcem tak zjednodušen, že jej nelze téměř prakticky použít. Zvláště obvod čtení MG OUT,

tvarovač umožňuje spolehlivé zpracování signálu již od mezivrcholového napětí 1,5 V, což nenutí k vypínání reproduktoru, neboť hlasitost je při tomto napětí v mezích příjemného odposlechu.

Úprava spočívá ve vyřazení rezistorů R5, R6 a kondenzátoru C3 a v přerušení spoje mezi C4 a bází T2. Na uvolněné pájecí body a plošné spoje připájíme nové součástky podle schématu na obr. 1.



Obr. 1. Schéma úpravy ①

u kterého výrobce udává potřebné efektivní napětí vstupního signálu minimálně 3 V, potřebuje ve skutečnosti napětí ještě větší.

Navrhovaná úprava obvodu zápisu MG IN spočívá v přemístění rezistoru R9 1,5 kΩ z obvodu desky na kontakty konektoru K3, čímž se zápis očistí od parazitních signálů z úbytků napětí na plošných spojkách. Pokud je na magnetofonu k dispozici pouze vstup s citlivostí okolo 1 mV, osvědčilo se snížení úrovně signálu změnou kapacity kondenzátoru C6 z 10 nF na 330 pF.

Do obvodu čtení MG OUT jsem zařadil vstupní tvarovač signálu z reproduktoru a rezistory k integračnímu kondenzátoru C4, které zlepšují jeho funkci. Vstupní



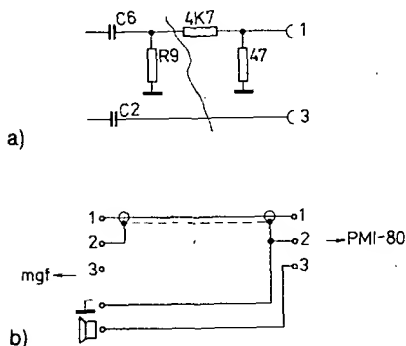
(Ing. Vladimír Anděl)

Pro účinné zajištění vstupu a výstupu dat do kazetového magnetofonu je nutné učinit následující úpravy:

a) přepojit nahrávací konektor pro připojení magnetofonu; výstup z PMI-80 na kolík č. 1, vstup do PMI-80 na kolík č. 3 (obr. 2a);

b) zařadit odporový dělič asi 1 : 100 (vyhovuje pro magnetofon K10) do výstupu nahrávání. Přenos děliče je nutné upravit podle typu magnetofonu – musí mít takový útlum, aby se signálem z PMI-80 vybudil magnetofonový záznam naplno, ale aby ještě úroveň signálu v magnetofonu nebyla ovlivňována jeho záznamovou automatikou – jinak se v záznamu objevují (zejména na začátku přenosu) chyby, které ho znehodnotí. PMI-80 nemá před začátkem přenosu dat signál, podle kterého by se záznamová automatika magnetofonu nastavila na potřebnou úroveň;

c) pro vybudení vstupu se udává signál asi 3 V. Kazetové magnetofony (i K10) dávají potřebný signál na reproduktorovém výstupu. V magnetofonu je zapotřebí přemostit kontakt pro odpojování reproduktoru odporem asi 100 Ω (u K10). Tím se dosáhne přijatelné hlasitosti příposlechu při přenosu dat z kazety do PMI-80. Aby byla přiměřená úroveň signálu z K10, musí být jeho regulátor hlasitosti téměř naplno.



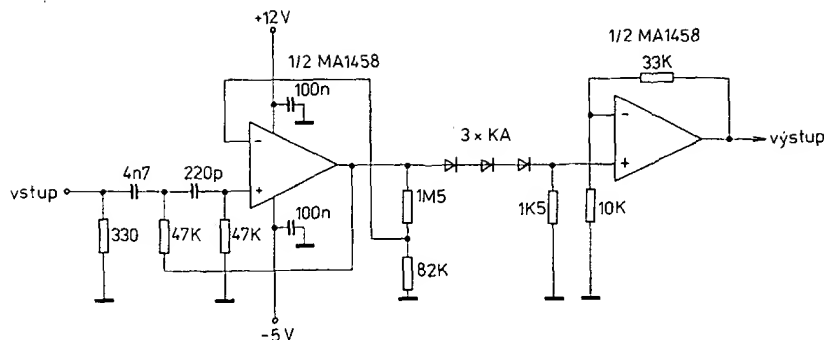
Obr. 2. Úprava (2) (a) úprava konektoru pro připojení magnetofonu k PMI-80, b) úprava připojovací šňůry)

3

(Ing. František Vyskup)

Školní mikropočítač PMI-80 umožňuje čtení a zápis dat na běžný magnetofon. Záznam údajů na magnetofonovou pásku má charakter kmitočtové modulace. Bližší informace o principu i formě řešení těchto obvodů jsou uvedeny v [1], [2]. Podle názoru autora [1] i podle mého názoru jsou tyto obvody řešeny minimálně. Mikropočítač PMI-80 nemá nízkofrekvenční zesilovač vstupního signálu, proto musí být efektivní velikost výstupního signálu z magnetofonu alespoň 6 V (tj. mezivrcholové napětí asi 17 V). S uvedenou úrovní výstupního signálu se u běžných magnetofonů setkáváme výjimečně, proto je čtení dat spojeno se značnými těžkostmi skoro vždy. Naopak, záznam dat na pásek je bezproblémový. V praxi jsme vyzkoušeli tři typy kazetových magnetofonů. Ve všech případech byl výběr dat bez použití nf zesilovače značně nespolehlivý.

Osciloskopická projekce pořízené nahrávky pomohla odhalit dvě příčiny potíží: a) burstovací signál má nestálou, měnící se amplitudu,

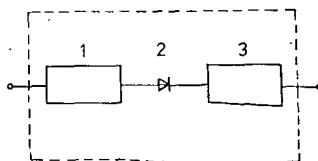


Obr. 3. Schéma zapojení zesilovače úpravy ③

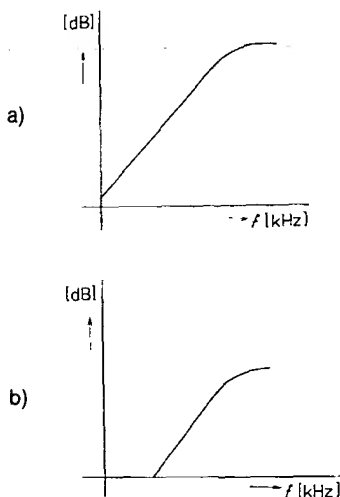
b) burstovací signál je superponován na brumové složce 50 Hz.

Kombinace obou rušivých faktorů omezuje použití běžného typu zesilovače. Použijeme-li pro daný účel nf zesilovač v klasickém zapojení, bude správnost čtených dat kriticky záviset na nastaveném zesilení (případně na úrovni vstupního signálu). Analýzou problému jsme dospěli k návrhu a experimentálnímu ověření speciálního zesilovače s prahovými diodami, jehož úplné schéma je na obr. 3. Mechanické uspořádání zesilovače a jeho připojení k PMI-80 je patrné z fotografií obr. 6 a 7.

Dvojitý integrovaný operační zesilovač MAA1458 je zapojen podle blokového schématu na obr. 4. Jeden operační zesilovač je zapojen jako aktivní horní propust, která potlačuje kmitočty pod 3 kHz. Tím se odstraní nežádoucí interference užitečného signálu se síťovým brumem. Tři sériově zapojené diody, připojené na vstup neinverujícího zesilovače (druhý OZ v obvodu MAA1458) posouvají stejnosměrnou úroveň výstupního signálu ak-



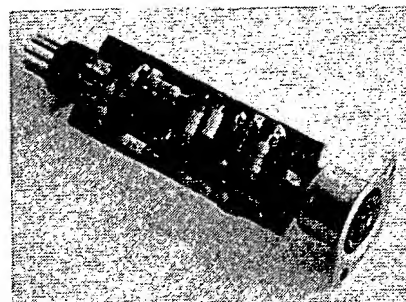
Obr. 4. Blokové schéma zesilovače



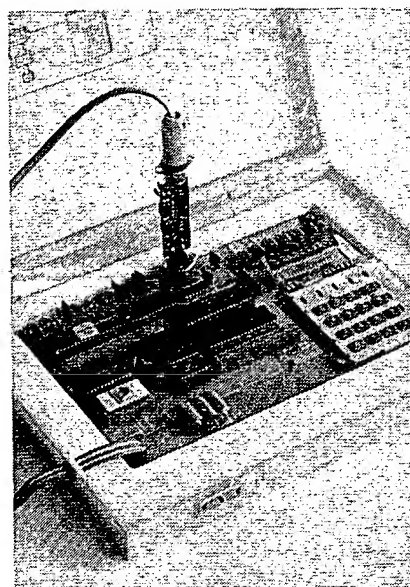
Obr. 5. Průběh relativního zesílení zesilovače bez prahových diod (a) a s prahovými diodami (b)

tivní propusti, což výrazně zlepšuje potlačení rušivých signálů ležících mimo propustné pásmo (viz obr. 5a, b). Odporem 33 k Ω je nastaveno zesílení neinverujícího zesilovače na 3.

Zesilovač je konečnou verzí několika experimentálních zapojení. Je vhodný i pro jiné mikropočítače, využívající podobného principu záznamu dat na magnetofon (ZX-81, SAPI 1 ap.). Na konektor na desce mikropočítače PMI-80 je nutné přivést napětí +12 V a -5 V.



Obr. 6. Mechanické provedení zesilovače



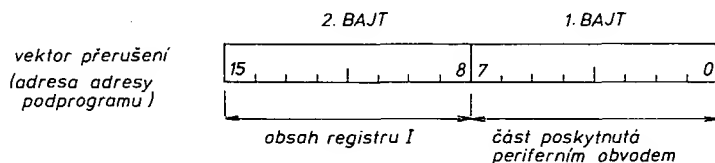
Obr. 7. Způsob připojování zesilovače k PMI-80

Literatura

- [1] Tóth, Š.: PMI-80. AR7/84.
- [2] Kišš, R.: Školský mikropočítač PMI-80. Uživatelská příručka. TESLA Piešťany 1982.

Mikroprocesor U880D

Ing. Pavel Patočka

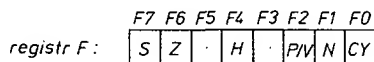


Obr. 4. Vektor přerušení (módu 2)

Registry IX, IY:

Šestnáctibitové index registry, používané pro indexované adresování nebo jako univerzální registry. (SP = stack pointer), ukazatel zásobníku, v tomto registru je uložena adresa zásobníku (zásobníkové paměti). Zásobník je programátorem vymezená část operační paměti, jejíž adresa je uložena v registru SP. Uložením jednoho bajtu do zásobníku se obsah registru SP zvětší o jednotku, při vybírání jednoho bajtu se SP o jednotku zmenší. Počáteční adresu v registru SP nastavuje programátor instrukcí.

Registru F:



Obr. 5. Osmibitový podmínkový registr F

Bit S:

Osmibitový podmínkový (příznakový) registr (Flag). Využité jsou jen některé bity. Znaménko (Signum) – tento bit se nastaví, jestliže je výsledek operace negativní. Protože nejvyšší bit v bajtu představuje současné znaménko, přebírá obsah nejvyššího bitu (A7) ze střadače. nulový příznak (Zero) – je nastaven, je-li výsledek operace nula. příznak přenosu uprostřed bajtu (Half carry) – je nastaven tehdy, jestliže nastane přenos mezi bitem 3 a 4.

Bit Z:

Bit H:

Bit P/V:

příznak parity nebo přetečení (Parity overflow). Tento bit má dva významy. Jestliže byla provedena logická operace, je bit nastaven v případě, že výsledek má sudý počet jedničkových bitů, je vynulován v případě opačném. U aritmetických operací znamená bit přetečení.

Bit N:

záporný příznak (negative). Označuje druh operace, která byla provedena, takže může instrukce DAA provádět korekci buď pro součet nebo odečítání. Při odečítání bit N = „1“. Přenos (Carry): Tento bit je nastaven, jestliže nastane přenos z nejvyššího bitu střadače (A7).

Bit CY:

Registru PC:

(Program Counter), programový čítač nebo také čítač instrukcí. Obsahuje okamžitou adresu instrukce, která se má vykonat. S tímto registrem pracují např. skokové instrukce, neboť skok na určitou adresu se provede tak, že do PC se vloží požadovaná adresa. Řadič instrukcí zpracovává instrukce, jejichž adresa je v PC.

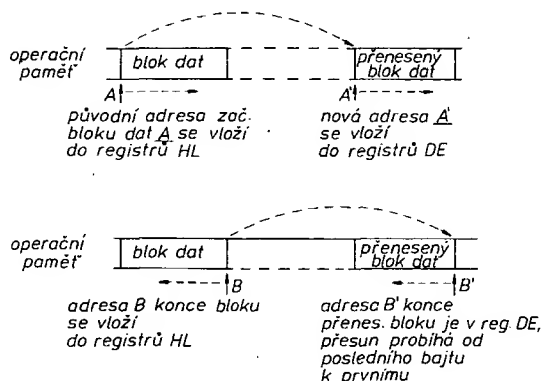
Instrukce U880D

Výkon mikroprocesoru je určen kromě operační rychlosti také strukturou instrukcí, které umí provádět. Vhodně volené instrukce zkracují programy, zvyšují rychlost a zmenšují nároky na operační paměť. Při porovnání s mikroprocesorem typu 8080 má U880D navíc 80 instrukcí, dohromady celkem 158 instrukcí v 694 modifikacích. Instrukce jsou dlouhé jeden až čtyři bajty a můžeme je rozdělit do 11 skupin (podrobněji popisují jen instrukce, které má U880D navíc oproti 8080).

1. **Přesunové (Load) instrukce** provádějí přesun dat z registru do registru nebo mezi registrem a pamětí. U všech instrukcí musí být specifikováno odkud a kam se bude přesun dat provádět. Instrukce tohoto typu mají symbolické označení LD, přesuny mezi registrem a zásobníkovou pamětí provádějí instrukce **PUSH** a **POP**. Zajímavé jsou také instrukce LD A, I; LD A, R; LD I, A; LD R, A; které provádějí přesun mezi střadačem a registrem / nebo registrem R. Protože je refresh registr R programově přístupný, lze jej využívat např. jako pseudonáhodný generátor čísel apod.

2. **Výměnové (Exchange) instrukce** jsou opět charakteristické pro mikroprocesor U880D a provádějí připojení buď hlavní nebo vedlejší skupiny registrů k operační jednotce. Příkladem jsou instrukce **EXX**, **EXAF** apod.

3. **Instrukce blokového přenosu (Block-transfer) a porovnávací (Compare) blokové instrukce.** Blokové instrukce jsou zvláštností U880D. Umožňují pomocí jediné instrukce přesunout celý blok dat z jednoho paměťového místa na místo jiné nebo prohlédnout



Obr. 8. Přesun bloku dat instrukcemi LDI, LDIR, LDD, LDDR

Registry IFF1, IFF2:

Jednobitové registry pro povolení přerušení.

dat celý blok dat, zda neobsahuje některý bajt v bloku zadanou kombinací bitů (vzorek). Instrukce **LDI** (l = inkrement): provede přesun jednoho bajtu z adresy udané v registrech **HL** na adresu, která je v registrech **DE**; dále se o jedničku zmenší obsah registru **BC**, v kterém je celkový počet přenášených bajtů, zvýší se obsah **DE** a **HL** o +1. Konec přenosu se pozná podle nulového obsahu **BC** nebo podle podmínkového bitu **PV** = 0 (viz tabulka instrukcí). Instrukce **LDIR**: (R = repeat, opakovaně). Instrukce pracuje obdobně jako předcházející **LDI**, pouze s tím rozdílem, že opakovaně (automaticky) vyvolávána tak dlouho, dokud obsah **BC** není roven nule a tím přenesen celý blok bajtů. Instrukce **LDD** (poslední písmeno D = dekrement) pracuje opět obdobně jako **LDI** s tím malým rozdílem, že se adresy v registrech **HL** a **DE** zmenšují o jedničku při přenosu každého bajtu. Konec přenosu se pozná podle nulového obsahu **BC**. (Z obr. 8 je zřejmé, že při zvětšování obsahu registrů **HL**, **DE** probíhá přesun bajtů v bloku od začátku směrem ke konci bloku. Jestliže se obsah **HL**, **DE** zmenšuje, přenesou se jako první v pořadí poslední bajt v bloku). Instrukce **LDHR**: Opět obdobně pracující instrukce jako **LDIR**. Do registru **DE** dáme cílovou adresu, do **HL** startovací adresu přenášeného bloku, do **BC** délku bloku vyjádřenou v bajtech. Při přenosu každého bajtu se zmenšují o jedničku obsahy všech tří registrů **DE**, **HL**, **BC**. Přenos se automaticky celý blok dat, přenos končí při nulovém obsahu registru **BC**. Instrukce **CPI**: (Compare inkrement). Tato instrukce slouží k prohledávání bloku dat, jehož počáteční adresu dáme do registru **HL**, délku bloku v bajtech vložíme do registru **BC**. Bitovou kombinaci, kterou budeme porovnávat s každým bajtem v bloku dat, vložíme do střadače **A**. Instrukce porovná obsah střadače **A** s obsahem paměťového místa, jehož adresa je v registru **HL** (odečtením obou obsahů), zvětší obsah **HL** o jedničku, zmenší obsah **BC** o jedničku. Jestliže jsou oba bajty (ve střadači a v bloku dat) stejné, nastaví se podmínkový bit **Z** = 1, jinak je **Z** = 0. Jestliže byl prohledán celý blok, **BC** = 0 a nastaví se podmínkový bit **PV** = 0, podle kterého se pozná konec prohledávání. Instrukce **CPIR**: (Compare inkrement, repeat). Opět podobná funkce jako **CPI**, pouze s tím rozdílem, že instrukce se automaticky opakovaně vyvolává tak dlouho, dokud buď není konec bloku dat (**BC** = 0) nebo se nenalezne stejný bajt v bloku dat jako je ve střadači **A**. Instrukce **CPD**: (Compare dekrement). Stejná funkce jako **CPI** s tím rozdílem, že obsah **HL** se zmenšuje o jedničku a prohledávání probíhá od konce bloku k začátku. Instrukce **CPDR**: (Compare dekrement, repeat). Ve střadači **A** je hledán vzorek, v **HL** je adresa bajtu v bloku dat, v **BC** je počet bajtů (délka bloku dat). Instrukce se opakovaně vyvolává a při každém kroku (porovnání) se zmenšuje obsah **HL**, **BC** o jedničku. Konec instrukce nastane buď při **BC** = 0, to jest při prohledávání celého bloku dat, nebo při nalezení stejného bajtu. Také u této instrukce je funkce obdobná jako u instrukcí předchozích.

4. **Aritmetické a logické instrukce osmibitové**, které zpracovávají pouze 1 bajt.

5. **Aritmetické a logické instrukce šestnáctibitové** pracují s dvěma bajty nebo registry.

6. **Rotace a posuvy bitů**, provádějí posuv bitů registru nebo paměťového místa vpravo

nebo vlevo včetně podmínkového bitu **CY** (Carry) nebo bez něho. Instrukce **RLD**, **RRD** provádějí vzájemnou záměnu obou tetrád v bajtu.

7. **Bitové instrukce** dokáží nastavit, nulovat a testovat libovolný bit v bajtu. Toto je další významná výhoda mikroprocesoru U880D, která dovoluje programově pracovat s jednotlivými bity v bajtu.

8. **Skokové instrukce (Jump)**. Jestliže nechceme, aby program pokračoval na bezprostředně následující instrukci, ale na libovolně jiné, použijeme skokovou instrukci, která vloží do programového čítače (**PC**) adresu instrukce, na které chceme v programu pokračovat. Skokové instrukce mohou být nepodmíněné, kdy se skok provede v každém případě, nebo podmíněné, kdy je provedení skoku vázáno na některou z podmínek. Před provedením skoku se vyhodnocují čtyři podmínkové bity **C**, **Z**, **S**, **P** z registru **F**, z nichž je možno vytvořit osm podmínek:

C : Carry – podmínka splněna, jestliže byl nastaven bit **C** v registru **F**.
NC : Non Carry – podmínka splněna při nulovém bitu **C** v registru **F**.
Z : Zero – podmínka splněna při nastaveném bitu **Z** v registru **F**.
NZ : Non Zero – podmínka splněna při nulovém bitu **Z** v registru **F**.
M : Minus – podmínka splněna při nastaveném bitu **S** (Signum) v registru **F**.
P : Positive – podmínka splněna při nulovém bitu **S** v registru **F**.
PE : Parity Even – podmínka splněna při nastaveném bitu **P** v registru **F**.
PO : Parity Odd – podmínka splněna při nulovém bitu **P** v registru **F**.
 Jestliže při skoku je podmínka splněna, provede se odskok, ne-li, pokračuje se následující instrukcí.

Jednou ze zajímavostí souboru instrukcí mikroprocesoru U880D jsou relativní skoky, které mohou být opět nepodmíněné nebo vázané na jednu ze čtyř podmínek **C**, **NC**, **Z**, **NZ**. Relativní skok umožňuje odskok na některou z vedlejších instrukcí v rozsahu od -128 do +127 bajtů od okamžitého stavu programového čítače (**PC**). Protože je obsah **PC** o 2 větší (protože instrukce **JR** = Jump Relative je dlouhá 2 bajty), je možno „skákat“ v rozsahu od -126 do +129 bajtů od začátku instrukce. Hodnota, vyjadřující vzdálenost odskoku, je vyjádřena binárně v druhém bajtu instrukce tak, že poslední levý bit tohoto bajtu je znaménkový a zbývajících 7 bitů vyjadřuje v absolutní hodnotě, o kolik bajtů se skáče. Jestliže je znaménkový bit roven logické jedničce, provede se skok směrem zpět, v opačném případě se skáče dopředu. Instrukce pracuje tak, že přičte (odečte) obsah druhého bajtu k čítači instrukcí (**PC**).

9. Instrukce pro spolupráci s podprogramy umožňují vyvolat podprogram, neboli provést odskok do tohoto podprogramu a po jeho zpracování se vrátit zpět na místo přerušeného hlavního programu. Vyvolání podprogramu (**CALL**) nebo návrat z něho (**RET**) mohou být buď nepodmíněné nebo vázané opět na některou podmínku v registru **F**. Mikroprocesor U880D má dvě zvláštní instrukce zastoupené v této skupině, **RETN** a **RETI**. **RETN** (Return from non maskable interrupt) slouží k návratu z podprogramu pro nemaskované přerušení. Proveď jednak běžný přesun obsahu zásobníku do čítače instrukcí (**PC**), tedy návrat na adresu před odskokem do podprogramu ale dále přesun obsahu registru **IFF2** do **IFF1**, kterým se povoluje přerušení – viz odstavce o přerušení. Instrukce **RETI**

je opět běžně pracující instrukce návratu z podprogramu přerušení pracujícího v módu 2, která navíc sděluje periferním obvodům (**PIO**, **SIO**, **CTC**, **DMA**), že bylo ukončeno programové ošetření přerušení.

10. Vstupní a výstupní instrukce

V podstatě existují dvě možnosti, jak připojovat periferní zařízení k mikroprocesoru. První možnost spočívá v tom, že se periferními zařízeními přiřadí jedna z 65 536 možných adres a pomocí řídicí elektroniky, kterou je nutno vytvořit, se s tímto zařízením spolupracuje stejně jako s kterýmkoliv jiným paměťovým místem. Instrukce pro spolupráci s pamětí používáme pro spolupráci s periferním zařízením. Nevýhodou tohoto způsobu je, že není možno používat nebo plně využívat periferních obvodů (**PIO**, **SIO**, **CTD**, **DMA**).

Proto je možná výhodnější druhý způsob spolupráce s okolím přes vstupní/výstupní porty prostřednictvím periferních obvodů systému U 880. Transport dat se v tomto případě provádí pomocí vstupních a výstupních instrukcí, které jsou u mikroprocesoru U880D velmi rozmanité a účinné. S výhodou se zde využívá zabudovaného mechanismu pro blokový přenos dat, o kterém byla již zmínka u přenosových instrukcí (1).

a) Instrukce **IN n**: Adresa vstupního portu je udána v druhém bajtu instrukce a dává celkem 256 možných adres. Instrukce přenesou bajt z adresovaného vstupního portu do střadače. Zajímavostí u U880D je, že při vstupních/výstupních instrukcích se na vyšších 8 bitů adresové sběrnice (**A8** až **A15**) připojuje střadač **A**. Tím se rozšiřuje počet možných adres na $2^{15} = 65\,536$. Část adresy ve střadači je po vykonání vstupní instrukce přepsána načteným bajtem.

b) Instrukce **OUT n**: Adresa výstupního portu je v druhém bajtu instrukce. Proveď se přenos obsahu střadače do adresovaného výstupního portu. Také při této instrukci se na vyšších 8 bitů adresové sběrnice připojuje střadač.

c) Instrukce **IN r**: Umožňuje načtení bajtu ze vstupního portu, jehož adresa je v registru **C**, do registru **r**, který je specifikován v druhém bajtu instrukce. Je zřejmé, že vstupní (a také výstupní) operace se neprovádějí pouze se střadačem, ale i s ostatními registry, což je opět jedna z výhod tohoto mikroprocesoru. Při vstupních/výstupních instrukcích se na nižších 8 bitů adresové sběrnice **A0** až **A7** připojuje obsah registru **C** a dále, což je také zvláštností, na vyšších 8 bitů (**A8** až **A15**) se připojuje obsah registru **B**, takže máme opět celkem 65 536 možných adres vstupních/výstupních portů.

d) Instrukce **OUT r** přenáší bajt v registru **r** na port, jehož adresa je v registru **C** nebo v obou registrech **BC**. Instrukce pracuje podobně jako **IN r**, pouze transport bajtu jde opačným směrem.

e) Instrukce **INI**: Vstupní instrukce, přenáší 1 bajt z portu, jehož adresa je v registru **C** na paměťové místo podle obsahu registrů **HL**. Dále se provádí $B = B - 1$; $HL = HL + 1$.

f) Instrukce **INIR**: Vstup přes port adresovaný v registru **C** na paměťové místo podle obsahu v registrech **HL**. Dále $HL = HL + 1$, $B = B - 1$ a tato instrukce se opakovaně automaticky vyvolává tak dlouho dokud $B = 0$. Načítané bajty se ukládají za sebou v operační paměti na adresy, které jsou v registrech **HL**.

Ukážeme si nyní některé obraty, které lze při programování v JSA použít. Při programování v JSA totiž vůbec nemusíme zůstat jen v assembleru, ale jak jsem již řekl v úvodu lekce, můžeme použít celý aparát jazyka FORTH.

Představme si, že několik programů používá společnou část, která ošetřuje případy, kdy nastala chyba. Ve všech těchto programech bychom tedy rádi v některém místě provedli skok na tuto část. Abychom mohli do programu začlenit skok, musíme nejprve umístit na TOS adresu, na níž se bude skákat. S obdobným problémem bychom se mohli setkat i při volání nějaké dříve nadefinované procedury. Můžeme jej vyřešit například, že si nadefinujeme překladač **PROCEDURE**.

ASSEMBLER DEFINITIONS

: **PROCEDURE**
0 VARIABLE

(VYTVOŘÍ HLAVIČKU
NOVÉHO SLOVA –
PROCEDURE)

–2 DP +! (POSUNE DP ZPĚT NA PFA
TOHOTO SLOVA)

Jak vidíte, tento překladač je nadefinován poněkud nestandardně. Rozeberme si proto jeho činnost podrobněji:

0 VARIABLE

vytvoří hlavičku nově definovaného slova s tím, že výkonná část překladače bude shodná s výkonnou částí překladače **VARIABLE**, a že v prvních dvou bajtech těla bude uložena nula.

–2 DP +! – posune ukazatel volné paměti ve fyzickém slovníku zpět na počátek těla slova. Při příštím ukládání do slovníku se tedy nula, zapsaná v minulém kroku, přepíše.

Vytvořili jsme tedy slovo, jehož AVCP ukazuje na výkonnou část překladače **VARIABLE**. Ta uloží na TOS adresu těla slova, tedy adresu, na níž chceme skákat. Na této adrese proto musí začínat program ve strojovém kódu. Proto jsme posunuli ukazatel volné paměti **DP** zpět na počátek těla.

POZOR! Slovo je pro systém viditelné ihned po vytvoření hlavičky, může tedy volat i samo sebe.

Nadefinujeme si nyní slovo **ERROR**, které lze vyvolat z programu ve strojovém kódu a které spustí slovo **ERROR** jazyka FORTH.

ASSEMBLER DEFINITIONS
PROCEDURE ERROR

LHLD, (VE FÁZI DEFINICE OČEKÁVÁ
NA TOS KÓD CHYBY, NECHÁ
TENTO KÓD ULOŽIT DO
REGISTRU HL A PŘI
VYKONÁVÁNÍ SLOVA
JEJ ULOŽÍ NA TOS)

H PUSH, FORTH, ERROR CFA
(ULOŽÍ NA TOS CFA SLOVA
ERROR JAZYKA FORTH
BĚHEM DEFINICE)

LHLD, H PUSH,
(ULOŽÍ TUTO CFA NA TOS
BĚHEM PROVÁDĚNÍ)

EXECUTE (POKRAČUJ VYPLNĚNÍM
SLOVA EXECUTE)

CFA
JMP

Opět si celou sekvenci rozebereme po řádcích:

1. Nové slovo budeme ukládat do slovníku **ASSEMBLER**.
2. Pomocí překladače **PROCEDURE** nadefinujeme hlavičku slova.
3. Začlenění do definice instrukci, která při provádění slova uloží hodnotu, která je nyní na TOS, do registrového páru HL.

FORTH

Ing. Rudolf Pecinovský, CSc.

4. Začlenění do definice instrukci, která při provádění slova **ERROR** uloží obsah páru HL na TOS.
6. Slovo je viditelné. Proto nastavíme **CONTEXT** na **FORTH**, takže první slovo, které interpret objeví, bude **ERROR** z logického slovníku **FORTH**. Jeho CFA uložíme na TOS. **POZOR!** Tato adresa se objeví na TOS pouze při programování slova **ERROR**. O to, aby se tam objevila i při vykonávání tohoto slova, se musí postarat vlastní program ve strojovém kódu, který bude vytvořen dále.
8. Program v JSA. Slovo **LHLD**, očekává svůj argument na TOS a začlenění do programu odpovídající instrukci s tímto parametrem. Při vykonávání slova **ERROR** se proto do registru HL uloží CFA slova **ERROR** jazyka FORTH a následující instrukce pak uloží obsah HL, tedy tuto CFA, na TOS.
10. Uloží na TOS PFA slova **EXECUTE**.
11. Uloží adresu počátku slova **EXECUTE** na TOS (slovo **EXECUTE** je napsáno ve strojovém kódu, proto je adresa jeho počátku uložena v jeho CFA).
12. Začlenění do programu skok na počátek slova **EXECUTE**.

Podobně můžeme „míchat“ práci v jazyku FORTH s prací v assembleru neustále. U minipočítačů se například často předávají parametry procedurám tak, že se jejich adresy nebo hodnoty zapisují za volání procedury. I když toto řešení není u procesoru 8080 obvyklé, použijeme je jako ukázkou možností jazyka FORTH:

ASSEMBLER DEFINITIONS

: **SUBROUTINE**

<**BUILDS C,** (ZAPAMATUJE SI POČET
PARAMETRŮ)
(TĚLO NADEFINUJEME
V JSA)

DOES>

DUP 1+ CALL,
(ZAČLENÍ VOLÁNÍ SEBE DO
PROGRAMU)

C@ 0 DO , LOOP
(ZA TOTO VOLÁNÍ DODÁ
PARAMETRY)

Tento překladač uloží do prvního bajtu těla NS počet parametrů procedury. Při vykonávání NS začlení napřed do programu volání procedury NS. Protože v prvním bajtu těla je uložen počet parametrů a skutečný program začíná až o bajt dále, musí adresu, kterou obdrží na TOS od slova **DOES>** napřed upravit. Zbytek výkonné části překladače **SUBROUTINE** pak tvoří cyklus, který za toto volání začlení parametry, které očekává na UZ (pozor na pořadí!).

Slovo nadefinované pomocí překladače **SUBROUTINE** budeme používat jako jiná slova jazyka FORTH – potřebujeme-li je vykonat, napíšeme pouze jeho jméno. Naproti tomu slovo nadefinované překladačem **PROCEDURE** musíme použít v sekvenci:

slovo **CALL**, nebo slovo **JMP**,
Programujeme-li v JSA v jazyku FORTH, míváme často k dispozici nejen instrukce JSA, ale i řadu dalších slov, která umožňují používat i pro programování v JSA programové konstrukce, na které jsme zvyklí z „čistého“ jazyka FORTH. Nadefinujeme si například slovo **CSUM**, které sečte všechny bajty ze zadaného pole a uchová v registru A spodních osm bitů tohoto součtu.

PROCEDURE: CSUM

(HL = ADRESA PRVNÍHO
BAJTU, B = POČET BAJTŮ)

M A MOV,
(PRVNÍ SČÍTANEC DO A)
BEGIN, B DCR, NZ
(KONEC ?)
WHILE,
H INX, M ADD,
(DOKUD B = 0
PŘÍČTI DALŠÍ SČÍTANEC K „A“)
REPEAT,
(POKRAČUJ ZPĚT NA
„BEGIN“)
RET,
(NÁVRAT)

Takto nadefinované slovo můžeme nyní použít:

CODE: CSUM-GEN

(GENERÁTOR
KONTROLNÍHO SOUČTU)

E POP, H POP,
(PŘEVZETÍ PARAMETRU
ZUZ)

CSUM CALL,
(REG. A = KONTROLNÍ
SOUČET)

A M MOV,
(PŘESUN SOUČET ZA
SČÍTANÉ BAJTY)

;C
CODE: CSUM-CHECK

(KONTROLA SPRÁVNOSTI
KONTROLNÍHO SOUČTU)

E POP, H POP,
(PŘEVZETÍ PARAMETRU
ZUZ)

CSUM CALL,
(A = SKUTEČNÝ SOUČET)

M CMP; (JE SOUČET SHODNÝ
S NÁSLEDUJÍCÍM BAJTEM?)

NZ IF, 9 ERROR ENDIF,
(NENÍ → CHYBA)
(VŠE V POŘÁDKU)

Předpokládám, že program je jasný. Chtěl bych jen upozornit na to, že čárka ve slovech **BEGIN**, **REPEAT**, atd. není chybou tisku, ale že má odlišit programové konstrukce, které používáme v JSA, od konstrukcí používaných v jazyku FORTH!

Nyní bychom již mohli lehce odhadnout, proč se překladači z JSA, který používáme v jazyku FORTH, říká „strukturovaný makro-assembler“. Strukturovaný proto, že v něm můžeme programovat strukturovaně, a makro-assembler proto, že nám umožňuje vytvářet tzv. makra, což jsou v našem případě slova, která na základě vstupních parametrů sama vygenerují patřičnou část programu (viz překladač **SUBROUTINE**).

ZÁVĚR

V poslední lekci našeho kursu bych vás chtěl seznámit s rozšířením jazyka FORTH v naší republice a s možností získání překladače.

Poslední a asi nejdůležitější podnět k lavi novitému rozšíření jazyka FORTH byl dán v roce 1981 vydáním srpnového čísla časopisu Byte, které bylo celé věnováno tomuto do té doby téměř neznámému jazyku. Od té doby prudce vzrůstal počet implementací tohoto progresivního jazyka na všech druzích a typech počítačů. Jednou z prvních verzí jazyka FORTH v naší republice byl **BD-FORTH**, naprogramovaný ing. Dědinou, CSc., v ÚTIA ČSAV pro mikroprocesory 8080 a později upravený Petrem Novákem na ČVUT FEL a implementovaný i na počítači SMEP a Sinclair ZX-81 pod názvem **mini-FORTH**. Tento FORTH byl donedávna v naší republice i verzí nejrozšířenější, zejména díky uživatelům minipočítačů ZX-81.

Ve světě nejrozšířenější verzí je **fig-FORTH**, který vyvinula organizace FORTH interested group. Její koncepci jazyka pře-

(17)

vzala řada dalších firem, které ho pak prodávají pod vlastními názvy. Dalo by se říci, že fig-FORTH je ve světě neoficiálním standardem. K jeho velkému rozšíření nemalou měrou jistě přispěla i skutečnost, že se jeho tvůrci vzdali jakýchkoli licenčních nároků.

Jinou velice známou verzí jazyka je **poly-FORTH**, dodávaný společností FORTH inc., kterou založil sám tvůrce jazyka Ch. T. Moore. Poly-FORTH sice ve světě představuje špičku, ale pro řadového uživatele je již zbytečně dokonalý. Jen pro ilustraci uvedu, že v zájmu co nejrychlejšího vyhledávání slov ve slovníku používá osmi oddělených slovníků (mohli bychom je nazvat pseudofyzickými), do nichž ukládá slova v závislosti na prvním písmenu názvu. Při hledání slova pak vnější interpret potřebuje v ideálním případě zkontrolovat pouze jednu osminu slov daného logického slovníku. Aby bylo hledání slov ještě rychlejší, nepamatuje si systém celé názvy slov, ale z každého slova si pamatuje pouze počet písmen a první tři písmena názvu. Celý systém obsahuje řadu dalších rafinovaností, které mohou docenit majitelé šestnáctibitových počítačů, ale pro malé systémy, které v naší republice převažují, je až nevhodný.

Uživatelé počítačů SHARP a jim podobného systému SOS budou možná znát systém **KNITH-FORTH**. Tento systém je FORTH jenom podle názvu. Z původního jazyka zbyly jen některé vnější rysy. Nemá slova <BUILDS a DOES> a i jinak působí spíše amatérsky.

U nás je v současné době v profesionální sféře nejvíce rozšiřován systém **FORTH 602**, distribuovaný 602. ZO Svazarmu v Praze 6. Vychází koncepčně ze systému fig-FORTH, v některých směrech jej však podstatně zdokonaluje a rozšiřuje. Klasický FORTH, tedy i fig-FORTH, je stavěn na počítače, které mají diskové jednotky a většina nediskových verzí jazyka je proto v některých směrech poněkud těžkopádná. Autoři systému FORTH 602 naopak vycházejí z toho, že většina uží-

FORTH

Ing. Rudolf Pecinový, CSc.

vatelů v naší republice diskové jednotky nemá a proto se jej snažili vybavit některými možnostmi, které nepřítomnost diskových jednotek do jisté míry nahradí. Zároveň se ale snažili neodlišit se výrazně od standardního fig-FORTH, aby bylo možné bez problémů přebírat uveřejňované programy. FORTH lze v současné době implementovat na jakýkoli počítač s minimálně 16 kB paměti. V současné době se dodává pro počítače SAPI1, PMD85, EG3003 a TNS. Existují i „diskové“ verze, které fungují pod operačními systémy CP/M, Mikros, ISIS II. a NEWDOS. Kromě základního interpretu obsahuje řadu dalších užitečných podsystémů, jako je obrazkový editor, strukturovaný makroassembler, prostředky pro zpětné dešifrování, trasování a ladění programů, aritmetiku v plovoucí čárce, soubory grafických podprogramů, přídatné programové a datové struktury a řadu dalších užitečných doplňků. Mezi nejužitečnější vlastnosti tohoto systému patří možnost krokování laděných slov s průběžným výpisem obou zásobníků a zadaných oblastí paměti s možností vstupovat do programu po každém kroku. Pro uživatele, kteří nemají disky, existuje podsystém, který je umožňuje simulovat v paměti RAM. Celý systém obsahuje okolo 400 slov.

Na podzim 1984 byla ve vývoji verze, která bude umět provádět několik programů současně. Kromě toho byl zahájen vývoj tzv. cílového překladače, který by měl sloužit pro vygenerování programu pro nejmenší aplikace, realizované např. pouze základní deskou JPR1. Tento překladač začlení do výsledného programu pouze těla použitých slov, tedy žádné hlavičky ani slova, která potřebuje pouze systém, nebudou zbytečně zabírat

„drahou“ paměť. Takovýto program vychází ve většině případů kratší, než odpovídající program, napsaný přímo ve strojovém kódu.

Majitelé osobních mikropočítačů Sinclair si mohou zdarma nahrát překladače FORTH (v několika verzích) na setkání Klubu uživatelů osobních počítačů každou první sobotu v měsíci v Praze 6, Pod Juliskou 2.

A rada na závěr? Programy, které vytváříte, pečlivě dokumentujte. Zejména u jazyků s hutným zápisem, ke kterým FORTH patří, se vám čas strávený nad podrobnou dokumentací určitě vrátí. Žádný program nepřetrvá dlouho ve své původní podobě. Velice záhy ucítíte potřebu udělat několik „nepodstatných“ změn. Nemí nepodstatných změn! Zejména v případech, kdy se k programu vracíte po delší odmlce, velice snadno přehlédnete řadu důležitých detailů, jejichž pravý význam jste mezitím zapomněli, a systém vás za to vytrestá.

Nevytvářejte dlouhá slova. FORTH je velice kompaktní, takže často již druhý den ztratíte přehled o tom, jak jste problém vlastně naprogramovali. Mějte neustále na paměti, že jedno dlouhé slovo se vymýšlí, programuje, testuje a ladí mnohem déle, než několik krátkých. FORTH a moderní programování vůbec nejsou přáteli složitých programů. Moderní filozofie programování razí zásadu co nejjednodušších procedur, vykonávajících pouze jednu přesně definovanou činnost.

Jako každý jazyk se i FORTH nejlépe naučíte tím, že jej budete používat. Nepouštějte se však hned z počátku do konstrukcí a projektů, na něž nejste teoreticky a prakticky dobře připraveni. Neznalý programátor udělá řadu chyb, aniž by o nich věděl a uměl je najít. A většinou chybu nechápe jako chybu vlastní, a pokládá ji za chybu systému. A systém se mu za to v nejnejočekávanějších chvílích mstí různými haváriemi.

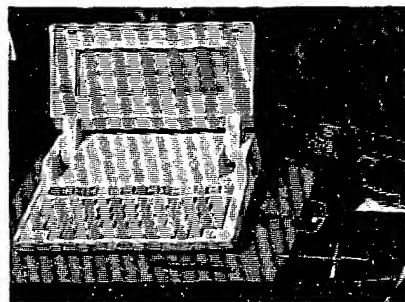
Na závěr vám přeji, aby vás váš systém „poslouchal“ a aby vám přinesl hodně zdaru ve vaší práci.

(18)

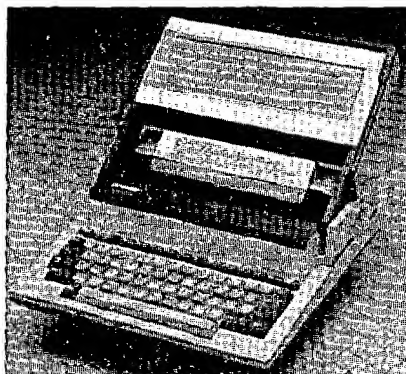
ZE SVĚTA MIKROPOČÍTAČŮ

HEWLETT PACKARD 110

Mikropočítač HP 110 pracuje s mikroprocesorem 8086 (kmitočet 5,33 MHz). Má ROM 384 kB a RAM 272 kB. Výklopný displej LCD má 16 řádků po 80 znacích nebo grafiku 480 × 128 bodů. Jako periférie lze použít tiskárnu ink-jet a minifloppy jednotku 710 kB, která pracuje i na baterie. Interfejs RS-232C, HP-IL, operační systém MS-DOS. Počítač vydrží pracovat na baterie 16 hodin a údaje zůstávají v paměti počítače jeden rok po jeho vypnutí. rh



Mikropočítač HP 110



Mikropočítač SHARP PC-5000

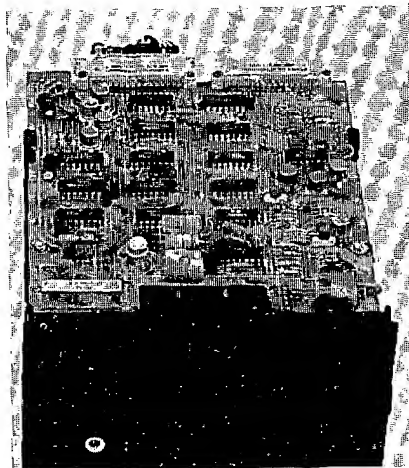
SHARP PC-5000

Mikropočítač používá mikroprocesor 8088, paměť ROM 192 kB, RAM 128 až 256 kB. Součástí počítače je displej LCD 8 řádek po 80 znacích nebo grafika 640 × 80 bodů. Dále obsahuje tepelnou tiskárnu 80 znaků v řádce.

K mikropočítači lze připojit magnetickou bublinovou paměť 128 kB, minifloppy dvojce 2 × 360 kB nebo kazetový magnetofon a přes RS232C další periférie. Operační systém MS-DOS, základní programovací jazyk BASIC s grafikou. Počítač pracuje na síti i na baterie 4 × 1,5 V. rh

Mini floppy z BLR

BLR vyrábí kromě floppy diskové jednotky ES5074 (3,2 MB, 9 kp) i malou jednotku ES5088 pro pružné magnetické disky 133 × 133 mm s kapacitou 109,4 kB. Jednotka pracuje s 300 otáček za minutu, napájení + 12 V/0,9 A a 15 V/0,8 A, hmotnost 1,5 kg. Ideální pro malé osobní mikropočítače. rh



Mini floppy ES5088

STEREOFONNÍ EKVALIZÉR

Ing. Vladimír Kajnar

V AR A4/84 mě zaujala konstrukce jednoduchého pětispásového ekvalizéru. Protože jsem takový korektor chtěl používat především pro úpravu kmitočtové charakteristiky signálů z magnetofonu a tuneru, rozhodl jsem se upravit tuto monofonní verzi na stereofonní. Vzhledem k tomu, že maximální úroveň signálu z těchto zdrojů může dosahovat až 1 V (podle IEC dokonce 2 V), bylo nutné upravit též vstupní citlivost ekvalizéru. Autor monofonní verze uvádí maximální vstupní napětí pouze 250 mV. Navíc jsem z původního zapojení vypustil tři tranzistory a nahradil je dvojitým operačním zesilovačem

MA1458, což se ukázalo být i cenově výhodnější.

Jak vyplývá z obr. 1, je první operační zesilovač zapojen jako invertující. Ve zpětné vazbě má zapojen potenciometr, kterým lze měnit přenos tohoto stupně v rozmezí ± 20 dB. Použijeme-li potenciometr s logaritmickým průběhem, pak bude ve střední poloze potenciometru přenos stupně (a tedy i celého ekvalizéru) 0 dB. Ze zapojení vyplývá, že lze na vstup ekvalizéru přivádět signál s maximální úrovní 25 mV až 2,5 V, což v praxi plně vyhovuje.

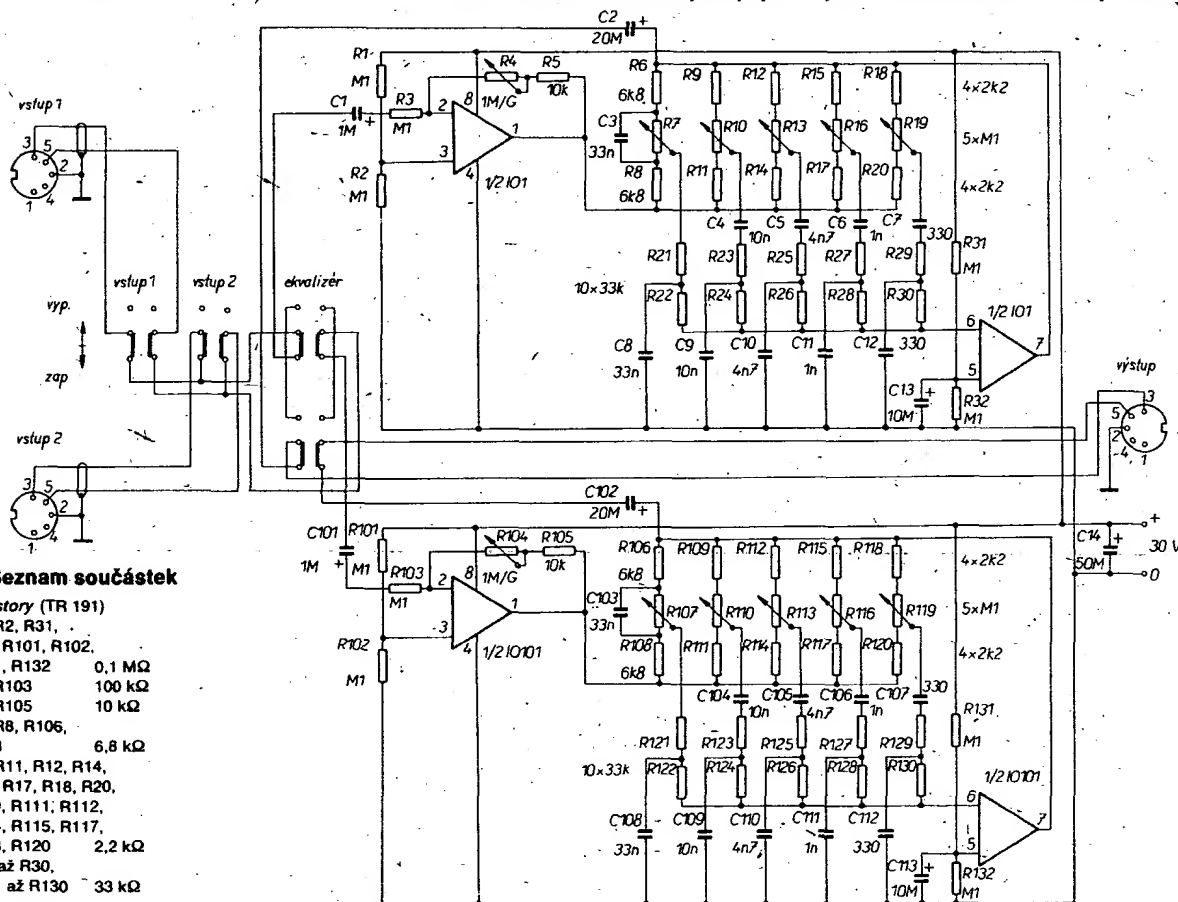
I druhý operační zesilovač je zapojen

jako invertující a v jeho zpětné vazbě jsou jednotlivé korekční členy obdobné jako u monofonní verze. Napájení operačních zesilovačů je nesymetrické a jeho střed tvoří odporové děliče, zapojené na neinvertující vstupy operačních zesilovačů.

Vzhledem k tomu, že se mi nepodařilo sehnat potenciometry řady TP 640, navrhl jsem desku s plošnými spoji (obr. 2) pro potenciometry řady TP 600, které jsou, alespoň podle mých zkušeností, celkem běžné k dostání. Pokud budeme používat ekvalizér pouze pro stereofonní zdroje signálu, je vhodné použít tandemové potenciometry TP 605. Pokud bychom však chtěli regulovat každý kanál odděleně, bude lépe použít dvojité potenciometry TP 601.

Ekvalizér jsem opatřil dvěma vstupy, které přepínám přepínačem Isostat (dva vzájemně vázané systémy). Kromě toho jsem použil ještě jeden samostatný přepínač Isostat s aretací, kterým lze signál zapojit buď na vstup, nebo přímo na výstup ekvalizéru.

K upevnění lišty přepínačů i upevnění vstupních konektorů jsem využil části desky s plošnými spoji u vstupních svorek, takže celé zařízení včetně přepínačů a konektorů tvoří jeden celek. Výstup jsem realizoval vhodně dlouhým stíněným



Seznam součástek

Rezistory (TR 191)

R1, R2, R31, R32, R101, R102, R131, R132 0,1 MΩ
R3, R103 100 kΩ
R5, R105 10 kΩ
R6, R8, R106, R108 6,8 kΩ
R9, R11, R12, R14, R15, R17, R18, R20, R109, R111, R112, R114, R115, R117, R118, R120 2,2 kΩ
R21 až R30, R121 až R130 33 kΩ

Kondenzátory

C1, C101 1 μF, TE 988
C2, C102 20 μF, TE 986
C3, C8, C103, C108 33 nF, TC 182
C4, C9, C104, C109 10 nF, TC 184
C5, C10, C105, C110 4,7 nF, TC 237
C6, C11, C106, 1 nF, TC 237

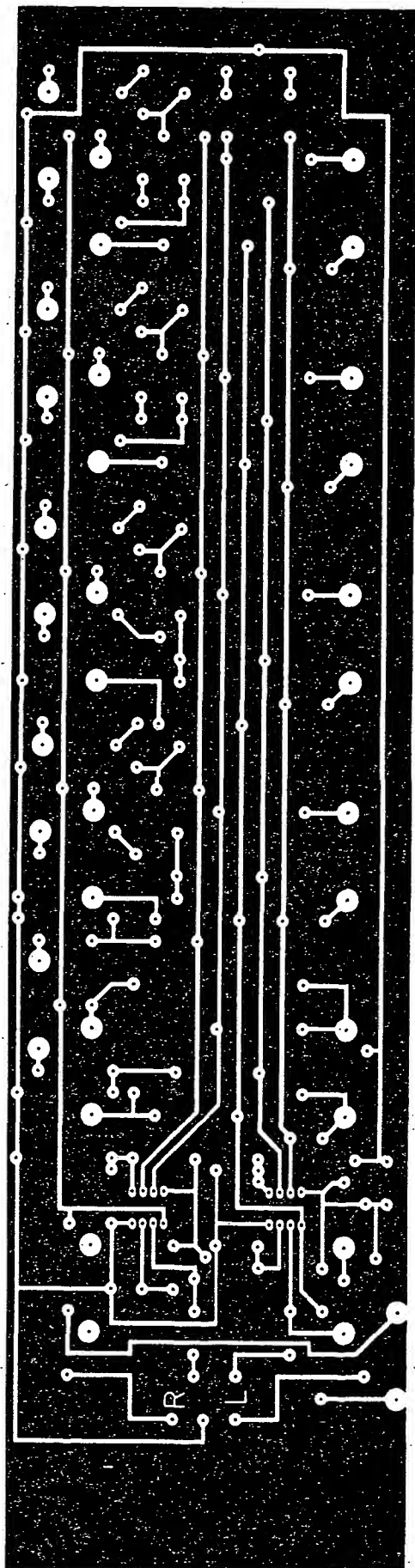
C7, C12, C107, C112 330 pF, TK 754
C111, C13, C113 10 μF, TE 986
C14 50 μF, TE 986

Polovodičové součástky
IO1, IO101 MA1458

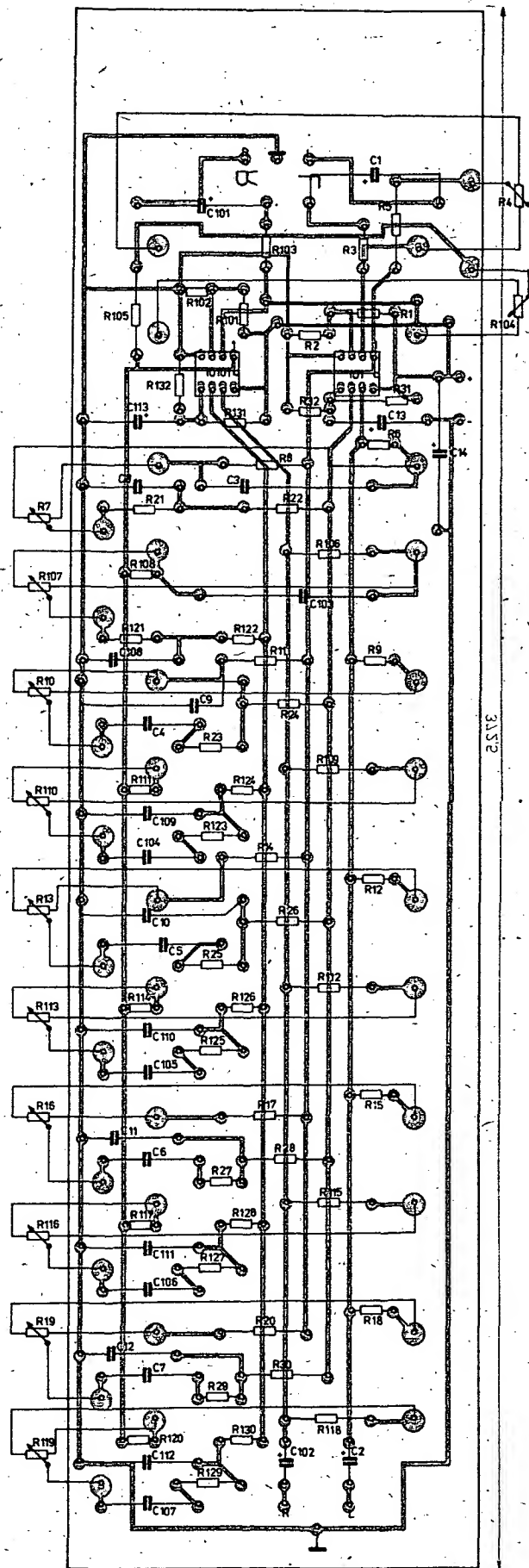
Potenciometry

R4, R104 1 MΩ/G, viz text
R7, R10, R13, R16, R19, R107, R110, R113, R116, R119 100 kΩ/N, viz text

Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji T17



dvojitým kabelem ukončeným běžnou pětikolíkovou zástrčkou (zapojeny kolíky 3 a 5).

Závěrem bych ještě doplnil, že vzhledem k tomu, že použité typy potenciometrů nejsou stíněny, je vhodné umístit celé zařízení do kovové skříňky, anebo skříňku

z plastické hmoty uvnitř odstínit. Parametry tohoto ekvalizéru jsou v rozsazích korektorů shodné s původní verzí. Připomínám jen, že maximální vstupní napětí je až 2,5 V při vstupní impedanci 100 kΩ. Odběr stereofonního ekvalizéru při napájecím napětí 30 V je asi 8 mA.

Anténní zesilovače

Ing. Roman Peterka

(Dokončení)

Seznam součástek pásmového předzesilovače pro III. TV pásmo

Cívky

L ₁	8 z
L ₂	3,5 z
L ₃	4 z
L ₄	17 z
L ₅	7 z
L ₆	5 z
Tl ₁	jako u předchozího zesilovače

všechny cívky jsou navinuty samonosně, závit těsně vedle závitů na Ø 3 mm drátem CuL o Ø 0,5 mm

Kondenzátory

C ₁ , C ₆	4,7 pF, TK 656 (nebo podobný keramický)
C ₂	2,2 pF, TK 656
C ₃ , C ₅	jako u předchozího zesilovače
C ₄	není použit

Rezistory

jako u předchozího zesilovače

Při práci s tranzistory MOSFE je nutno důsledně dbát, aby se nemohl vybit náboj statické elektřiny (např. z těla konstruktéra) přes tranzistor do země či jiného předmětu. Ačkoli je použitý typ tranzistoru (BF961) proti účinkům statické elektřiny chráněn, není tato ochrana stoprocentní. Kromě toho je uvedený tranzistor velmi citlivý na napěťové špičky v napáje-

cím napětí, které mohou tranzistor zničit, aniž bychom odhalili jakoukoli příčinu.

Proto je nanejvýš nutné napájet tranzistory tohoto typu z co nejjednodušších zdrojů, u nichž nevzniká při zapnutí či po zkratu napěťový překmit. Pokud se přes všechnu péči tranzistor zničí, poznáme to podle toho, že se z polovodičového kanálu stane docela dobrý vodič. Toto neblahé poznání si však asi každý rád odpustí. V žádném případě by však toto varování nemělo být důvodem k přehnaným obavám.

Širokopásmový zpětnovazební zesilovač 40 až 860 MHz

Jako doplněk všech uvedených pásmových zesilovačů popíši „všepásmový“ zpětnovazební zesilovač 40 až 860 MHz. Tento zesilovač je obdobou všech již dříve publikovaných modelů. Jeho konstrukce je však zaměřena na maximální využití parametrů použitých tranzistorů.

Základní parametry uvedeného zesilovače jsou na obr. 14. V uvedeném pásmu je zisk větší než 22 dB a šumové číslo lepší než 6 dB. Schéma zapojení zesilovače je na obr. 15. Zesilovač je dvojitupňový. Do prvního stupně byl zvolen tranzistor BFR90 s pracovním bodem $U_{CE} = 6$ V, $I_C = 15$ mA. Do druhého stupně pak tran-

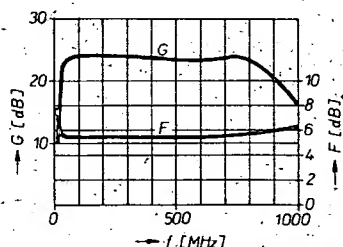
zistor BFR91 s pracovním bodem $U_{CE} = 5$ V, $I_C = 30$ mA. Takto zvolené pracovní body zajišťují dobrou linearitu zesilovače a tím i značnou odolnost proti křížové modulaci.

Největším „zlem“ tohoto typu širokopásmových zesilovačů je přítomnost parazitních sériových indukčností v emitorech tranzistorů, konkrétně indukčností emitorového vývodu tranzistoru a vlastní indukčností zpětnovazebního emitorového odporu. Ke kompenzaci těchto parazitních indukčností v oblasti nejvyšších kmitočtů slouží „blokovací“ emitorové kondenzátory, jejichž vlastní indukčnost musí být minimální – to zajišťují bezvývodové kondenzátory. Nejlépe je použít „čip“ z rozebraného keramického kondenzátoru (typ TK 754 nebo podobný), jehož vývody se páječkou prohřejí těsně u pouzdra. Poté se ochranné pouzdro rozdrtí plochým předmětem na tvrdé podložce a vývody se odstraní. Takovýto „čip“ kondenzátoru se pak připevňuje přímo na přepážku krabičky v celé ploše pokovení. Kromě malé vlastní indukčnosti „čip“ zajišťuje i relativně dobrý odvod ztrátového tepla tranzistoru do kovové krabičky. To, že musí být emitor tranzistoru „blokovaný“ těsně u pouzdra, není snad třeba zdůrazňovat.

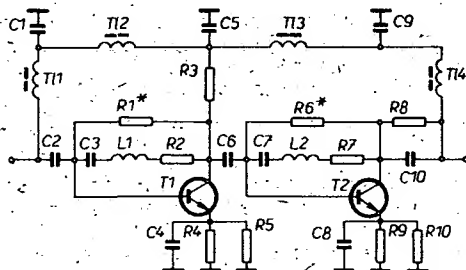
Uspořádání součástí v krabičce je na obr. 16. Stejně jako u předchozích zesilovačů jsou jednotlivé součástky „navěšeny“ na tranzistory volně do prostoru. Emitorové rezistory by měly být kovové, s minimální vlastní indukčností – nejlépe typ TR 191. Při montáži se jejich vývody zkrátí na minimum (1 mm od tělesa). Připevňují se tak, aby ležely na přepážce krabičky, čímž se vlastní indukčnost ještě zmenší. Až na kondenzátory C₂, C₆ a C₁₀, které musí sledovat nejkratší propojení, není délka přívodů jednotlivých součástí kritická. Vzhledem k použité stabilizaci pracovních bodů tranzistorů je nutné pracovní body individuálně nastavit vhodnou volbou R₁ a R₆. Odpor R₁ zvolíme tak, aby napětí mezi kolektorem a emitorem tranzistoru T₁ bylo 6 V. Obdobně vybereme R₆ tak, aby mezi kolektorem a emitorem tranzistoru T₂ bylo napětí 5 V.

Celý zesilovač je konstruován tak, aby mohl být použit jako „průchozí“, tj. k úhradě ztrát v relativně dlouhém kabelu, kterým jsou přenášeny signály v pásmech 1 až V a navíc jsou po něm napájeny anténní předzesilovače. Takový zesilovač se prostě „zařadí“ mezi úseky sousedního kabelu. Jeho odolnost proti vnějším vlivům je zajištěna již popsaným „zakonzervováním“.

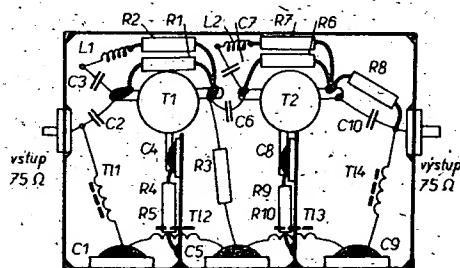
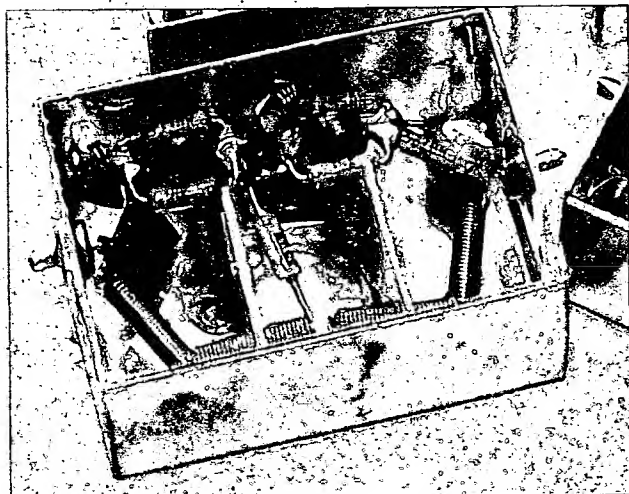
Rozměry krabičky jsou shodné jako u zesilovače pro IV. a V. TV pásmo (obr. 5). Pouze přepážky se poněkud liší. Rozměry



Obr. 14. Základní parametry širokopásmového zesilovače 40 až 860 MHz se zpětnou vazbou

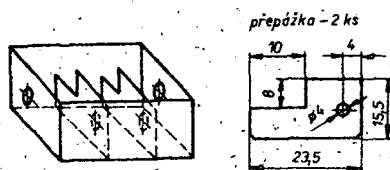


Obr. 15. Schéma zapojení zpětnovazebního širokopásmového zesilovače



Obr. 16. Uspořádání součástek v krabičce (k obr. 15)

přepážek včetně jejich rozmístění jsou na obr. 17. Vlastní montáž zesilovače je naprosto shodná s montáží předchozích zesilovačů.



Obr. 17. Rozměry přepážek a jejich rozmístění

Seznam součástek

Cívky

- L_1 3 z drátu CuL o \varnothing 0,3 mm na \varnothing 2 mm
 L_2 4 z drátu o \varnothing 0,3 mm na \varnothing 2 mm
 TL_1 až TL_4 30 z drátu o \varnothing 0,3 mm na feritové tyčince o \varnothing 1,5 až 2 mm (indukčnost větší než 2 μ H)

Kondenzátory

- C_1, C_5, C_9 1 nF, TK 661 (nebo podobný bezvývodový)
 C_2, C_6, C_{10} 100 pF, TK 754 (nebo podobný keramický)
 C_3, C_7 1 nF, TK 745 (TK 725)
 C_4 15 pF, TK 754 (bez vývodů)
 C_8 12 pF, TK 754 (bez vývodů)

Rezistory

- R_1 *27 k Ω (nutno vybrat)
 R_2 330 Ω
 R_3 390 Ω
 R_4, R_5 24 Ω (popř. 22 a 27 Ω , TR 191)
 R_6 *12 k Ω (nutno vybrat)
 R_7 360 Ω
 R_8 220 Ω
 R_9, R_{10} 27 Ω , TR 191

Tranzistory

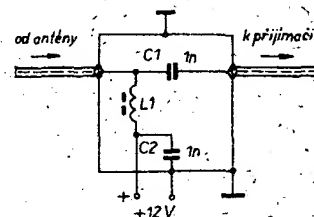
- T_1 BFR90
 T_2 BFR91

Popsané zesilovače pro jednotlivá pásma jsou určeny pro přímou montáž do anténních krabic. Vzhledem k jejich relativně velkému zesílení je však nutné zajistit, aby se signál z výstupu nevrátil do vstupu zesilovače. Mohlo by tak dojít k „samovybuzení“, tj. vzniku vlastních kmitů, které by ochromily činnost zesilovače. Proto je důležité „nedat možnost“ střednímu vodiči souosého kabelu, který připojíme k výstupu zesilovače, aby vyzařoval zpět do antény. Tj. zkrátíme jej na minimum délky potřebné k připojení a navíc jej odstíníme opletením kabelu, jež připojíme třeba i na několika místech krabičky v těsném okolí skleněné průchodky.

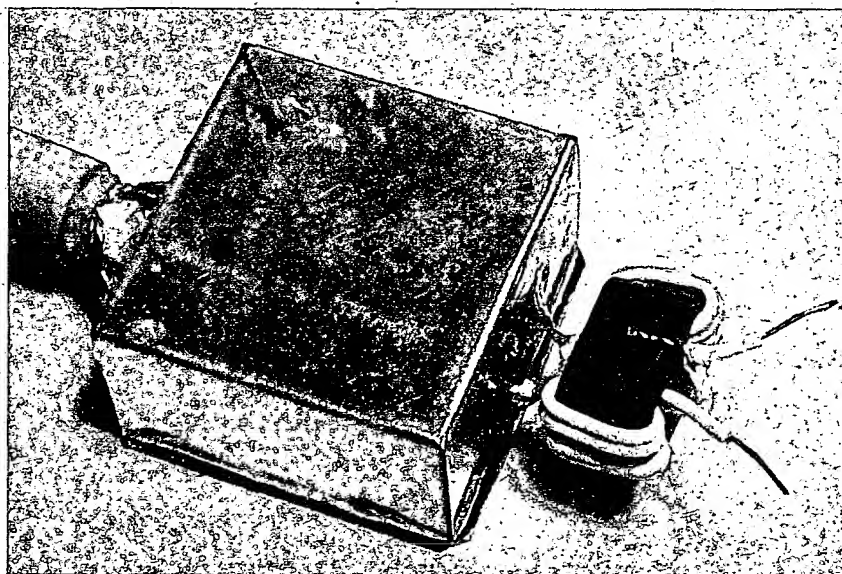
Všechny zesilovače jsou napájeny stejnosměrným napětím 12 V. Na spodním konci souosého svodu od antény je před vstupem do přijímače zapojena napájecí výhybka podle obr. 18. Součástky výhybky je výhodné uspořádat do krabičky při

dodržení zásad v technice (krátké přívody a vývody, keramické kondenzátory).

Jsem přesvědčen, že pokud budou při stavbě a provozu zesilovačů dodrženy všechny uvedené pokyny, budou uživatelé s jejich činností nadmíru spokojeni.



Obr. 18. Napájení předzesilovačů. Cívka L_1 má asi 20 z drátu CuL o \varnothing 0,3 mm na feritové tyčince o \varnothing asi 2 mm délky 8 mm



Na vstup anténního zesilovače je připojen symetrizační transformátor 75/300 Ω (do III. TV pásma včetně na feritovém jádře, na IV. a V. pásmu na jádře z organického skla). Celek je umístěn v anténní krabici, vývody 300 Ω symetrizačního transformátoru se připojují na zdíčky antény (všechny běžné antény Yagi mají impedanci 300 Ω).

PŘEDZESILOVAČ V MIKROFONU

Popisovaný předzesilovač byl určen pro vestavění do tělesa dynamického mikrofону TESLA AMD 108 tak, aby bylo možno tento mikrofon připojit přímo do gramofonního vstupu zesilovače. Vzhledem k tomu, že jsem chtěl k připojení mikrofónu použít pouze běžný stíněný kablík, sloučil jsem napájení předzesilovače s nF signálem. Abych předzesilovač mohl do mikrofónu vestavět, zvolil jsem rozměry desky s plošnými spoji pouze 20x20 mm.

Zapojení předzesilovače je na obr. 1. Odporový dělič z rezistorů R_1 a R_2 vytváří střed napájecího napětí, blokovaného kondenzátorem C_1 . Operační zesilovač pracuje v neinvertujícím zapojení. Jeho neinvertující vstup je připojen na střed napětí přímo přes cívku mikrofónu. Zpětnou vazbu tvořenou rezistory R_3 a R_4 je zesílení nastaveno asi stonásobné. Použitá zpětná vazba je sice i stejnosměrná, to však nikterak nevede a ušetří se tím další

elektrolytický kondenzátor. Rovněž nevede, že operační zesilovač má na svém napájecím napětí superponovaný nF signál, protože jeho citlivost na změny napájecího napětí je zanedbatelná. Kondenzátor C zamezuje pronikání rozhlasového rušení do předzesilovače.

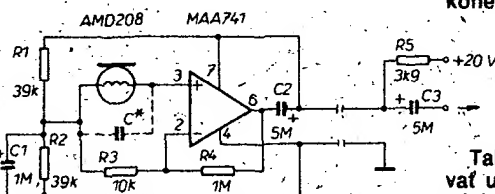
Mikrofon s předzesilovačem jsem napájel ze směšovací jednotky po přívodním kabelu. Odběr ze zdroje je asi 2 mA. Rezistor R_5 volíme tak, aby napětí na operačním zesilovači nebylo menší než 10 V, ale odpor rezistoru by neměl být menší než asi 2 k Ω . Takto upravený mikrofon lze připojit do běžného vstupu pro magnetofon či krystalovou gramofonní přenosku s citlivostí asi 200 mV.

Celý předzesilovač jsem postavil na kousku univerzální desky pro jedno pouzdro DIL 14. Vzhledem k nutnosti dodržet stanovené rozměry, musíme použít ope-

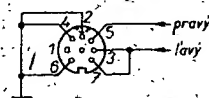
rační zesilovač v pouzdru DIL 8. Destičku s předzesilovačem jsem zabalil do tenkého molitanu a vložil do uvedeného mikrofónu nad jeho vložku. Pavel Poucha

UNIVERZÁLNÍ ZÁSUVKA PRE SLUCHADLÁ

Pri stavbe zosilňovača som chcel vyriešiť problém vhodnej konektorovej zásuvky, do ktorej by bolo možno zasúvať jednak konektory s kolíkmi v podobe dominovej pätky, jednak konektory s piatimi kolíkmi do polkruhu. Použil som k tomu jednu celoplastovú sedemzdievkovú zásuvku. V jej strede som vyvrtal dierku o priemere 1,5 mm. Vedľa zdievky 2 (obr. 1) som vrtákom o priemere asi 2,8 mm rozšíril medzeru pre výstupok konektora.



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 1.

Takto upravenú zásuvku možno používať univerzálné pre oba typy u nás bežných slúchadlových zástriek.

Martin Metkovič

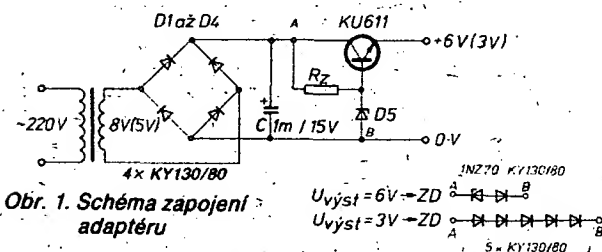
Síťový adaptér pro „walkmana“ 66

Ing. M. Nikl

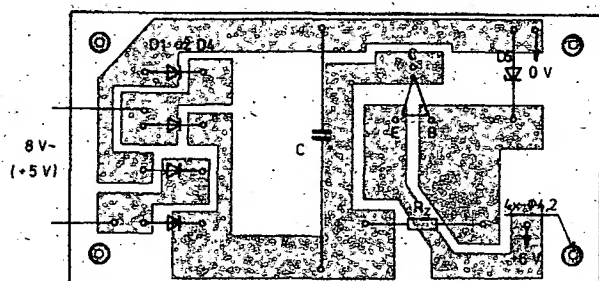
Pozornost veřejnosti v poslední době vzbudilo používání přenosných magnetofonů – tzv. „walkmanů“ na veřejných prostranstvích, v dopravních prostředcích atp. Tento přístroj má další možnosti využití jako druhý magnetofon v domácnosti, k výuce cizích jazyků apod. Je však napájen tužkovými monočládky a již po několika hodinách provozu (často již po dvou až třech) začíná kolísat rychlost posuvu vlivem snížení napájecího napětí. Proto jsem si postavil adaptér, s nímž je možno přístroj napájet ze sítě (220 V), popř. napětím 6 nebo 12 V.

Podle informace pracovníků prodejny PZO Tuzex, Mládežnická, Praha, byl u nich prodán v době asi do poloviny r. 1984 necelý tisíc těchto přístrojů dvou typů – první (větší množství) je kombinace s rozhlasovým přijímačem (napájení 6 V, max. odebíraný proud asi 200 mA), druhý je pouze magnetofon (napájení 3 V). Oba typy mají konektor pro připojení vedlejšího zdroje, „protikus“ však není do ČSSR dovážen. Popisovaná konstrukce umožňuje napájet přístroje obou typů, součástky včetně transformátoru jsou běžně dostupné, náklady na stavbu nepřevyšují 100 Kčs.

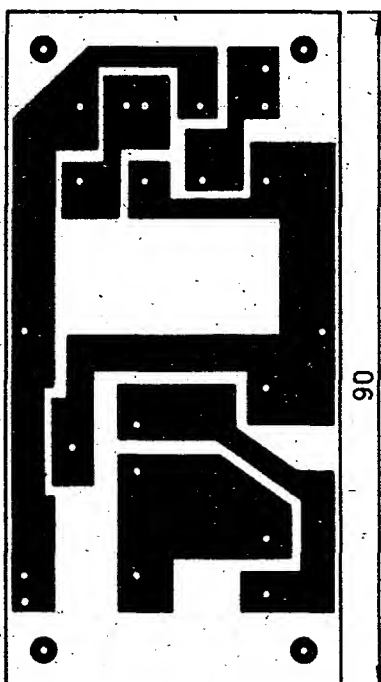
Schéma zapojení je na obr. 1. K transformaci je užit zvonkový transformátor (za 43 Kčs v prodejnách Domáci potřeby elektro), který poskytuje sekundární napětí 3, 5 a 8 V a možnost odebírat proud do 300 mA. Napětí 8 V (5 V pro přístroj s napájením 3 V) je usměrněno diodami D1 až D4 a vyhlazeno kondenzátorem C; další filtraci a stabilizaci napětí obstarává tranzistor KU611 se zdrojem referenčního napětí D5 v obvodu báze. Všechny součástky jsou umístěny na desce s plošnými spoji (obr. 2), oživení spočívá pouze v nastavení proudu zdrojem referenčního napětí D5. D5 zvolíme podle požadovaného



Obr. 1. Schéma zapojení adaptéru



Obr. 2. Deska s plošnými spoji T18 a rozložení součástek (rozteče, upevňovacích odporů jsou 80 a 36 mm, šířka desky 45 mm)



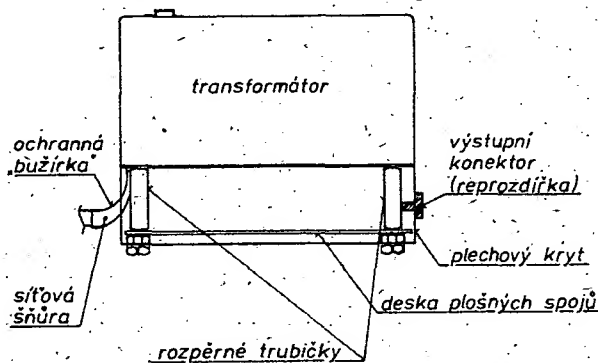
výstupního napětí: pro 6 V je to 1N270 v sérii s KY130/80, pro 3 V je to pět diod KY130/80 v sérii (obr. 1). Doporučená odpor rezistoru R_2 pro 6 V je $R_2 = 56 \Omega$ ($I_2 = 60$ mA), pro 3 V $R_2 = 47 \Omega$ ($I_2 = 50$ mA). Zkontrolujeme výstupní napětí (5 až 6 V, popř. 2,7 až 3,5 V). Pokud by při tiché reprodukci rušil síťový „brum“, zdvojnásobíme kapacitu kondenzátoru C.

Postup sestavení je zřejmý z obr. 3. Oživená deska se propojuje se sekundárním vinutím 8 V (5 V) a s výstupním konektorem na plechovém krytu a nasadí se na čtyři šrouby s nasazenými rozpěrnými trubičkami; šrouby jsou v otvorech základní desky transformátoru. Zespoda se deska s plošnými spoji přitáhne maticemi, pak se na šrouby nasune plechový kryt a zajistí se dalšími maticemi. Jeho čela se zasunou pod vrchní kryt transformátoru. Síťový přívod je provlečen otvorem v základní desce, který uděláme u vývodu

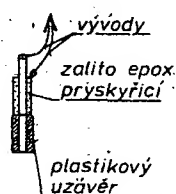
primárního vinutí. Uzel na síťové šňůře ji dostatečně chrání proti vytržení.

Konektor pro připojení k magnetofonu zhotovíme podle rozměrového náčrtku na obr. 4. Pro jeho výrobu potřebujeme jednu velkoobsahovou náplň propisovacího kuličkového pera (za 9 Kčs, $\varnothing 5$ mm) a jednu krátkou kovovou náplň do čtyřbarevné propisovačky ($\varnothing 2,4$ mm). Trubičku této náplně „protáhneme“ vrtákem o $\varnothing 2,1$ mm v délce asi 8 mm, uřízneme asi 16 mm a na neprovrtaném konci zploštíme. Z velkoobsahové náplně vyjmeme koncový plastický uzávěr, provrtáme ho vrtákem o průměru 2,4 mm. Pak uřízneme z tlustého konce této náplně kus v délce 12 mm a na jedné straně vytvoříme pilníkem výčnělek podle obr. 4. Sestavení konektoru je zřejmé z obr. 4; jako přívod může posloužit tenká síťová dvojlinka. Tělo konektoru můžeme vytvořit odlitím z epoxidové pryskyřice (obr. 5). Forma může být dřevěná: je třeba ji důkladně naoilejovat, aby se na ni epoxidová pryskyřice nepřichytila.

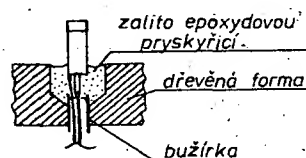
Při propojení s magnetofonem je třeba dát pozor na polaritu: přepólováním lze přístroj zničit. Na automobilovou baterii 12 V lze adaptér připojit tak, že do bodu A přivedeme +12 V, do bodu B 0 V (např. ze zásuvky pro montážní svítidlo). Pro



Obr. 3. Konstrukční uspořádání adaptéru



Obr. 4. Konektor pro připojení k magnetofonu



Obr. 5. Odlití těla konektoru

napájecí napětí 3 V je třeba zvolit $R_2 = 180 \Omega$. Z baterie 6 V lze magnetofon s napájecím napětím 6 V napájet přímo, třívoltový typ způsobem popsáným výše ($R_2 = 47 \Omega$).

Závěrem lze dodat, že uvedená konstrukce může poskytnout i výstupní napětí asi 4,5 V – v zahraničí se prodávají i typy s tímto napájecím napětím. V takovém případě použijeme jako D5 samotnou diodu 1N270. Některé z těchto přístrojů mohou mít pro napájení konektor typu „jack“ o $\varnothing 2,5$ mm, který je občas k dostání v prodejnách Tuzex nebo TESLA.

Adaptér lze užit pro všechny typy walkmanů, které vyrábí fy. ASAHI pod různými názvy (např. FAIRMATE). Kromě prodejny TUZEX jsou občas k dostání i v běžné obchodní síti.

DISTOŠN-EFEKT k elektrickej gitare

Jaroslav Huba

Popisovaným prístrojom dosiahnete mäkký, predĺžený hlas gitary, ktorý bude pripomínať zvuk dvoch naraz hrajúcich gitár, pričom máte možnosť plynulej regulácie dĺžky zvuku, jeho zafarbenia a výstupnej hlasitosti.

Celá konštrukcia je na jednej doske s plošnými spojmi, okrem regulačných prvkov, hlavného spínača a prepínača funkcií, ktorý je ovládaný nožne.

Technické údaje

Čižlivosť: 1 mV.

Vstupný odpor: 10 kΩ.

Výstupný odpor: závisí od polohy bežca R30 – regulátor „sila“.

Odber zo zdroja: 3 mA.

Napájanie: 9 V (dostičková batéria).

Popis činnosti

Tranzistory T1 a T2 tvoria predzosilňovač, ktorého úlohou je kompenzovať rozdiely v dĺžke zvučania strún. Kondenzátor C3 bráni samorozkmitaniu. Rezistorom R3 nastavujeme pracovný bod T1 (odpor v schéme je približne „stredný“ – univerzálny pre niekoľko druhov tranzistorov, presným nastavením dosiahneme menšie skreslenie, čo však nie je u takéhoto typu zariadenia až toľko potrebné). Zosilnený signál ďalej prechádza cez potenciometer R9, ktorým nastavujeme „dĺžku“ dozvuku gitary, a postupuje na vstup fázového invertora (tranzistor T4).

Na jeho emitore a kolektore sa tvoria protifázové signály rovnakej amplitúdy, ovládajúce prácu zdvojovača kmitočtu (tranzistory T4 a T5 a diódy D1, D2). Trimrom R17 nastavujeme zdvojovač tak, aby sme dosiahli charakteristický „dvojitý“ zvuk bez zbytočných šumov a parazitných zvukov.

Zdvojovač pracuje nasledovne: Pri zväčšovaní amplitúdy vstupného signálu až do 1 mV sa prejavuje nelineárnosť charakteristik tranzistorov zdvojovača. V tomto prípade pracujú tranzistory v režime AB ako vyrovnávač vstupného signálu. Na výstupe dostaneme približne sínusový signál so zdvojenou amplitúdou. Diódy D1 a D2 majú za úlohu ohraničiť ďalší možný rast amplitúdy a preto sa pri kolektorovom napätí väčšom ako 0,6 V striedavo otvárajú a skratujú tak tranzistor na „zem“. Kondenzátor C11 a rezistor R23 umožňujú, aby pri zväčšovaní vstupného napätia mohol zdvojovač prejsť z režimu AB do práce s „plávajúcou záťažou“ a tak zabezpečiť stabilitu vytvárania zdvojeného kmitočtu v širokom rozsahu vstupných napätí. Tranzistor T6 tvorí aktívny filter nízkych kmitočtov. Jeho vstupný odpor je značný a preto neovplyvňuje prácu zdvojovača. Filter „obrezáva“ vyššie harmonické kmitočty, ktoré by sa v konečnej forme prejavovali ako sipenie v hlase efektu. Na konci celého reťazca je

zapojený člen RC, na ktorom (premenným rezistorom R29) nastavíme vhodnú farbu zvuku.

Konštrukcia

Na prvý pohľad by sa zdalo, že predchádzajúcim opisom si odporujem vlastným slovom o jednoduchosti zariadenia. No naozaj to je len prvý pohľad. Celá konštrukcia je na jednej doske s plošnými spojmi (obr. 2, 3), kabeláž je nutná len na pripojenie napájania, vstupu a výstupu, a dvoch potenciometrov („dozvuk“ a „farba“).

Skrinka je zhotovená z kuprextitu hrúbky 1,5 mm (obr. 4). Na prichytenie potenciometrov slúži hliníkový uholník, ktorý je priskrutkovaný dvoma šroubami so zapustenou hlavou k zadnému dielu skrinky (obr. 4).

Keďže som chcel, aby nožné ovládanie bolo čo najpohodlnejšie, už samotný tvar skrinky je „pedálový“ a veľkoplošný spínač (vstupný prepínač) (dostať v každých Domácich potrebách, treba ho však upraviť – viz ďalej text) som zvolil preto, lebo má ľahký chod, je estetickjší než „amatérska“ náhrada nožného spínača a dá sa prípadne veľmi ľahko a rýchlo ovládať i rukou.

Veľkoplošný spínač, ktorý je bežne v predaji, je však len dvojpolový, a my ho potrebujeme trojpolový. Uprava je veľmi jednoduchá, spínač má v bakelitovom telese jednu voľnú prepážku. Do tejto zhotovíme z pocínovaného drôtu o Ø 1 mm slučku s okom pre šroub, ktorý bude slúžiť ako tretí pól (obr. 6). Na kryt spínača potom urobíme Propisotom nápisy Normal a Efekt. Ešte by som chcel upozorniť, že hoci je spínač celým telesom umiestnený vo vnútri tienenej krabice, zhora, od spinacej časti je netienený, a keďže prepínať signál a vstupnú cestu, môže dochádzať pri priblížení sa dia-

ľnou k prepínaču k slabému brumu v zosilňovači. Tento nedostatok som odstránil vlepéním tienacej fólie z alobalu z opačnej strany krytu spínača. Túto fóliu som spojil s obalom skrinky a brum zmizol. Samozrejme, že namiesto popisovaného upraveného spínača môžeme použiť i iný trojpolový prepínač.

Na vrchnú časť skrinky, panel, teda budeme vŕtať 2 alebo 3 diery, podľa toho, či sa rozhodneme vyviešť prívody pre R30 na konektor „pedál“, alebo budeme „silu“ signálu regulovať ručne. V poslednom prípade musíme zhotoviť hliníkový uholník pre tri potenciometre a takisto vyvŕtať tri diery v paneli. Do zadnej časti umiestnime ľubovoľne, podľa vlastného vkusu tri konektory pre „vstup“, „výstup“ a „napájanie“. Do prednej časti, do stredu vyvŕtame diery pre konektor „pedál“ (ak sa preň rozhodneme).

Dosku s plošnými spojmi pripevníme na dno skrinky, na odnímateľnú spodnú časť, 4 šroubami M4. Nesmieme zabudnúť na izolačnú podložku, ktorú zhotovíme presne takých rozmerov ako má doska s plošnými spojmi. Musí mať hrúbku asi 1 až 1,5 mm.

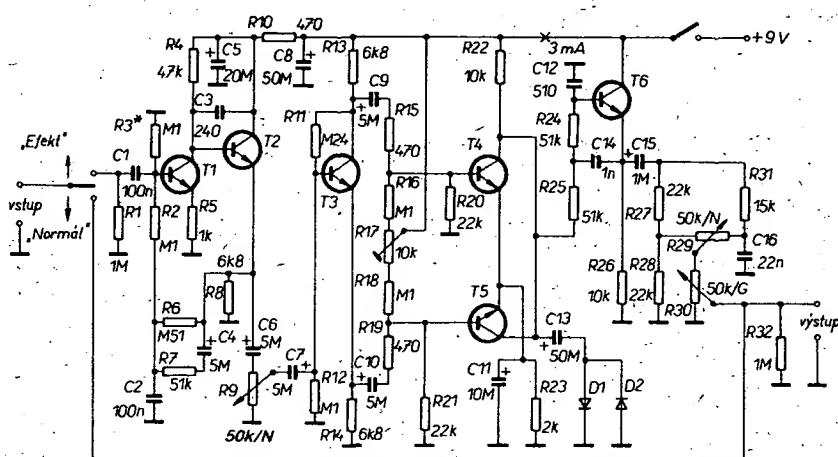
Pri konečnej montáži prispájame do každého rohu hotovej skrinky maticu M4 a v rohoch spodnej časti s pripevnenou doskou s plošnými spojmi vyvŕtame diery pre 4 šrouby, ktorými pritiahneme dno k vrchnej časti. Pred konečným zložením ešte celú skrinku nastriekame napr. sprejom na auto a popíšeme Propisotom. Tak dostaneme celú konštrukciu takmer „profesionálny“ vzhľad.

Výber súčiastok

Rezistory a kondenzátory sú bežného typu, ktoré dostaneme (aspoň by sme mali) v každej predajni TESLA. Pre menej skúsených kolegov mám radu: Objednajte si všetky „drobnéjšie“ súčiastky na dobierku napr. z Uherského Brodu, ušetríte si tým spústu času zhaňaním, často záhadne „zmiznúcich“ súčiastok z trhu. Cena za poštovné sa úplne vyrovná cene za cestovné lístky. Niektoré rezistory budeme musieť skladať (jedná sa o M51 = 470 kΩ + 39 kΩ sériovo, M24 = 220 kΩ + 19 kΩ sériovo).

U tranzistorov sa tiež nekladie žiaden zvýšený nárok na akosť. Typy uvedené v schéme sú kvalitné kremíkové tranzistory, bežne používané. Jediným problémom sa môže stať výber dvojice tranzistorov do zdvojovača, kde musia byť párované podľa h_{21E} . Meradlo PU 120 však rieši i takýto problém a myslím, že na každej škole sa nájde čosi podobné, len treba poprosiť profesora fyziky.

Všetky tranzistory majú mať h_{21E} väčšie ako 50, čo však typy KC pine uspokojujú.



Obr. 1. Schéma zapojenia. R9 – dĺžka tónu, R29 – farba, R30 – sila, R17 – nastavenie pracovného bodu zdvojovača, R3 – nastavenie pracovného bodu T1

Fotoelektrický terč s digitálním počítáním zásahů

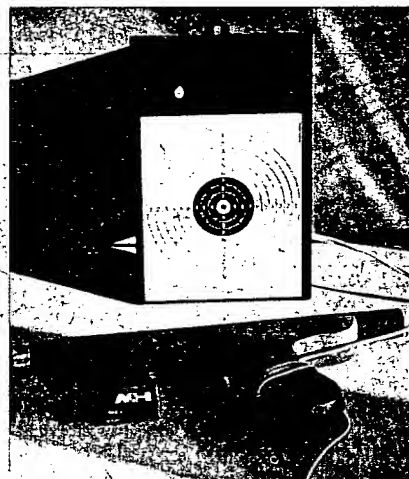
I doma v pokoji, na chodbě, bez střelnice, bez vzduchovky, bez malorážky můžeme střílet z pistole nebo z pušky a neohrožujeme ani okna, ani ptáky, ani „sousedovic kočku“, ba ani své bližní. Místo náboje střílíme světlem, nepoužíváme ještě laserový paprsek, ale jen obyčejnou žárovku. Tento způsob střelby není nic nového, byl před lety popsán i na stránkách AR; uvedené zapojení však využívá moderních prvků a digitálního vyhodnocování zásahů.

Zapojení terče je na obr. 1. K napájení potřebujeme stabilizovaný zdroj 5 V, protože pracujeme s obvody TTL. Celkový odběr je 250 až 300 mA, proto bude nejvhodnější použít stabilizátor MA7805, který může pracovat i bez chladiče. Za čidlo použijeme obvod A301D, výrobek NDR, který se prodává i u nás. Je to univerzální obvod, použitelný k nejrůzně-

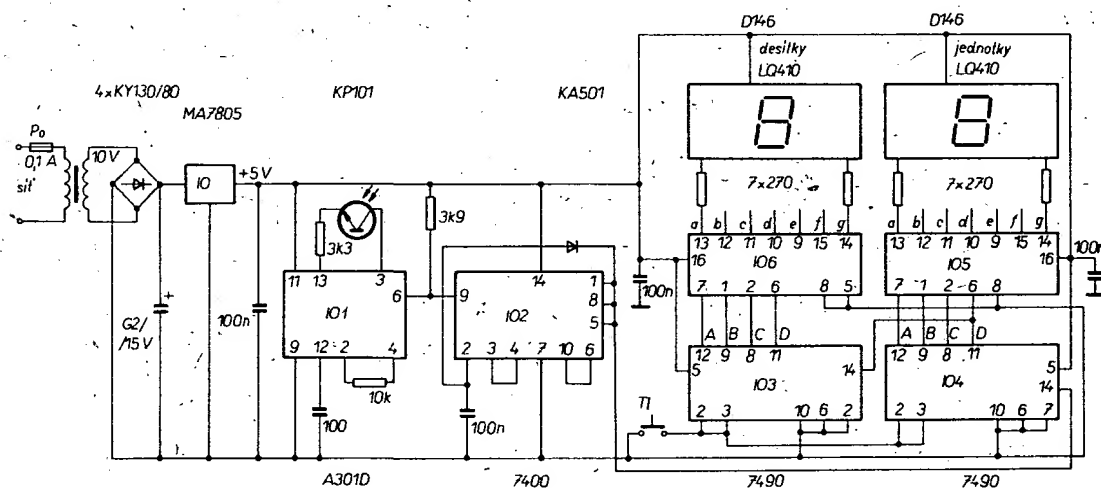
ším účelům (viz AR B5/1980), v našem případě jej použijeme jako citlivý indikátor světla. Dopadne-li na fototranzistor světlo, na vývodu 6 se objeví záporné napětí, které se klopným obvodem z 7400 upraví na pravouhlé impulsy. Jedno osvětlení a zatemnění fototranzistoru vyvolá tedy jeden impuls, který vedeme na desítkový čítač ze dvou 7490. Čítač je propojen s dekodéry A146 nebo 147, a počet impulsů se objeví na displeji v číselné formě. Čítač umí počítat do 99, pak následuje nula a počítání začíná znovu.

Čítač můžeme kdykoli vynulovat tlačítkem T1. Aby zobrazení bylo přehlednější, je vývod 5 u IO6 spojen se zemí a na displeji pro desítky se nula neobjeví.

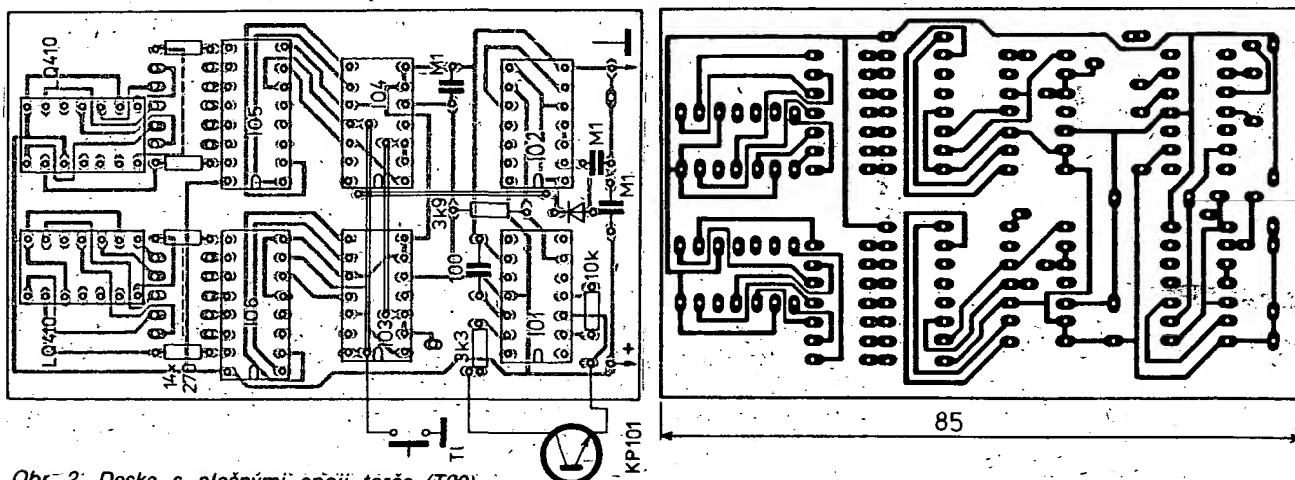
Terč je na dvou destičkách s plošnými spoji 55 x 90 mm. Na jedné desce je zdroj s transformátorem (jádro M12), na kterou



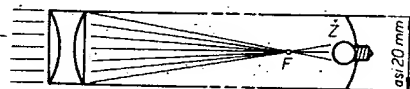
neuvádím obrazec plošných spojů, protože bude záležet na použitých součástkách. Na druhé desce (obráz. 2) je vše ostatní včetně displeje. Obě desky jsou přiloženy k sobě jako sendvič. Na čelní stěnu krabice ze sololitu je přilepen terč, uprostřed desítky je díra o $\varnothing 3$ mm, v níž „v hloubce sedí“ fototranzistor. Nad terčem je čtverhranný otvor, zakrytý červe-



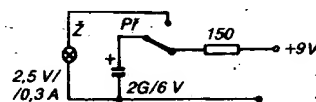
Obr. 1. Zapojení fotoelektrického terče



Obr. 2. Deska s plošnými spoji terče (T20)



Obr. 3. Optika



Obr. 4. „Výstřely“ světelnými impulsy

ným filtrem, ve kterém je vidět displej. Na čelní straně je také nulovací tlačítko. Na zadní stranu čelní desky s terčem je připevněna celá elektronika a je přikryta vhodnou krabičkou s možností pověsit terč na zeď.

„Zbraň“ je pistolového provedení, ale je možné použít pažbu od staré vzduchovky, dětskou pistoli apod., na kterou připevníme „hlaveň“ z vhodné roury (pertinax, tvrzený papír, tenkostěnný kov apod.) o průměru asi 20 mm, (podle toho, jakou optiku seženeme). Nejlépe by bylo použít optiku podle obr. 3, kde jsou dvě sběrné čočky s ohniskovou vzdáleností

200 až 300 mm sestaveny jako kondenzor s výslednou ohniskovou vzdáleností 100 až 150 mm. Za ohniskem F je žárovka, její polohu určíme praktickými zkouškami tak, že na vzdálenost asi 5 m svítíme přes optiku a snažíme se dostat co nejmenší ostrý světelný bod. Na krček žárovky dáme reflektor z alobalu, alobalem také obalíme vnitřní stěnu „hlavně“, abychom světla využili co nejlépe.

„Výstřely“ budou intenzivní světelné impulsy velmi krátkého trvání (obr. 4). Přes omezovací rezistor a přepínač (mikrospínač nebo Isostat) je nabit kondenzátor s velkou kapacitou. Jeho nabíjení trvá

3 až 4 sekundy, a proto můžeme použít devítivoltovou destičkovou baterii. Přepínačem při „výstřelu“ náboj kondenzátoru vybijeme přes žárovku 2,5 V, 300 mA, která na krátkou dobu velmi intenzivně zazáří a vyšle dostatečně silný světelný impuls do terče. Impuls je tak krátký, že žárovka vydrží několikanásobné přetížení značně dlouhou dobu.

Tato primitivní zbraň s jednoduchou optikou je použitelná na vzdálenost asi pět metrů. Použijeme-li místo žárovky výbojku s příkonem maléhoblesku, potom lze tuto vzdálenost několikanásobně prodloužit. **lk**

Vyvážený diódový zmiešavač UZ 07

Ing. Michal Rafaj, OK3TRN

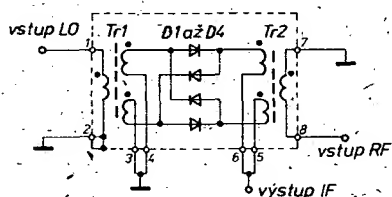
V Elektrotechnickom výskumnom ústave Závodov ťažkého strojárstva začala sériová výroba výrobku určeného pre tržné fondy – vyváženého zmiešavača s označením UZ 07 (obr. 1 a 2).

Zmiešavač UZ 07 je určený pre aplikácie v radioamatérskych rádioelektronických zariadeniach pracujúcich vo frekvenčnom rozsahu 1,5 až 500 MHz. Hlavné uplatnenie nájde pri konštruovaní vstupných prijímačov, zmiešavačov vysieláčov, premixerov, rozmietačových generátorov,

generátorov signálu SSB, produktových detektorov, útlmových článkov apod.

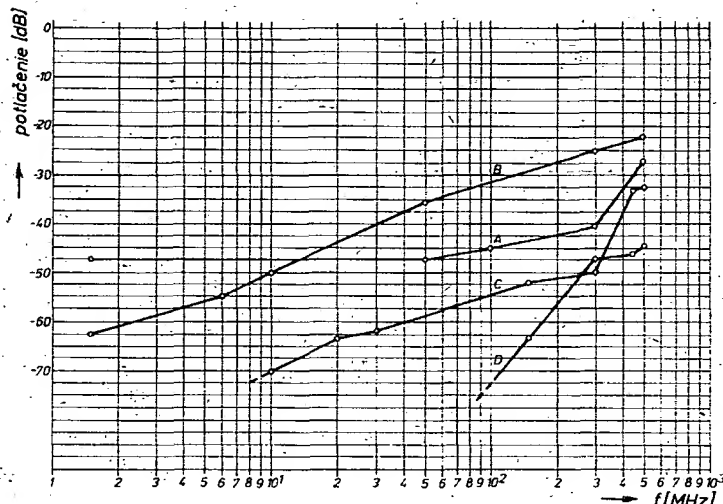
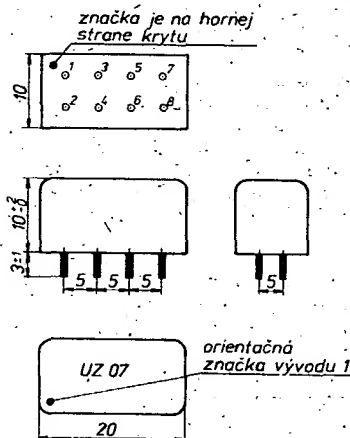
Zmiešavač je riešený ako pasívny, dvojito vyvážený v klasickom zapojení. Ako zmiešavacie prvky sú použité 4 vybrané Schottkyho diódy. Zmiešavač je umiestnený v kovovom kryte, ktorý slúži ako tienenie. Vývod č. 2 je spojený s krytom a musí byť v zapojení pripojený na nulový potenciál.

Na obr. 3 sú znázornené frekvenčné závislosti potlačenia vstupných signálov



Obr. 1. Schéma zapojenia UZ 07 a označenia vývodov

Obr. 2. Mechanické rozmery a označenie vývodov UZ 07



Obr. 3. Frekvenčné charakteristiky: A – zahraničný zmiešavač, potlačenie zo vstupu L0 na IF; B – zmiešavač UZ 07, potlačenie zo vstupu RF na IF; C – zmiešavač UZ 07, potlačenie zo vstupu L0 na IF; D – zmiešavač UZ 07; potlačenie zo vstupu L0 na RF

medzi jednotlivými vstupmi a výstupmi zmiešavača. Označenie vstupov a výstupov je rovnaké ako u obdobných zahraničných zmiešavačov. Pre ilustráciu je na obr. 3 znázornené potlačenie signálu zo vstupu L0 na výstup IF zmiešavača zahraničnej výroby rovnakej cenovej triedy, ktorý bol skúšaný za rovnakých podmienok ako zmiešavač UZ 07.

Pri vstupnom výkone L0 +13 dBm a výkone dvoch signálov 0 dBm privádzaných na vstup RF dosahuje potlačenie intermodulačných signálov tretieho rádu viac ako 30 dB oproti užitočnému signálu. Kompresia výstupného signálu o 1 dB nastáva pri vstupnom výkone RF +1 dBm (výkon L0 = +6 dBm).

Šumové číslo je minimálne pri budení signálom L0 o výkone +6 dBm.

Maloobchodná cena výrobku je navrhnutá na 150 Kčs a v súčasnosti prebieha schvaľovacie konanie. Popisovaným zmiešavačom bude možné nahradiť vo väčšine aplikácií zahraničné zmiešavače (SRA-1, MD 108 apod.), ktoré sa u nás len ťažko získavajú. Mechanické rozmery a rozmiestnenie vývodov je zhodné s týmito zmiešavačmi.

Základné technické parametre zmiešavača UZ 07

1. Konverzný zisk:
v rozsahu 2 až 400 MHz > -7 dB
v rozsahu 1,5 až 500 MHz > -9 dB
2. Potlačenie signálov L0 na výstup IF:
v rozsahu 1,5 až 200 MHz > 40 dB
v rozsahu 200 až 500 MHz > 30 dB
3. Potlačenie signálov L0 na vstup RF:
v rozsahu 1,5 až 200 MHz > 50 dB
v rozsahu 200 až 500 MHz > 40 dB
4. Potlačenie signálov RF na výstup IF:
v rozsahu 1,5 až 200 MHz > 25 dB
v rozsahu 200 až 500 MHz > 20 dB
5. Vstupné a výstupné impedancie: 50 Ω
6. Potlačenie intermodulačných produktov 3. rádu oproti užitočnému signálu pri $P_{L0} = +13$ dBm a $P_{RF} = 0$ dBm: 20 dB (typicky 25 dB)
7. Optimálna úroveň injekcie L0 (min. šumové číslo): +6 dBm
8. Maximálna úroveň injekcie L0: +16 dBm
9. Maximálny jednosmerný prúd do ľubovoľného vývodu zmiešavača: 10 mA
10. Prevádzková teplota: -10 až +40 °C
11. Mechanická odolnosť podľa ČSN 36 70 00 čl. 76
12. Vlhkosť okolitého vzduchu: max. 90 % pri 20 °C



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

MVT

Medaile z Pchjongjangu (ke 4. straně obálky)

Ve dnech 9. až 15. 8. 1984 se uskutečnila v hlavním městě Korejské lidové demokratické republiky mezinárodní komplexní soutěž ve víceboji radiotelegrafistů, které se zúčastnilo 105 závodníků ze šesti zemí včetně reprezentantů ČSSR. Naši delegaci vedl pplk. Ing. František Šimek – OK1FSI, vedoucí oddělení elektroniky ÚV Svazarmu. Trenér Karel Pažourek – OK2BEW, ZMS, nominoval čtyři družstva v následujícím složení:

Muži: Kopecký – OK3CQA, MS Jalový – OK2BWM, Gordan – OK3KXC;
junioři: Prokop – OK2KLL, Dyba – OK3CSH, Hájek – OL6BCD;
dorostenci: Kunčar – OL6BES, Leško – OL0CQA, Sláma – OL6BGW;
ženy: MS Hauerlandová – OK2DGG, Palatická – OL6BEL, Kunčarová – OL6BGH.

Jako mezinárodní rozhodčí působil ZMS Tomáš Mikeska – OK2BFN.

Příjem a vysílání probíhaly v malých sálech Paláce sportu. V těchto disciplínách byly u většiny závodníků velmi malé bodové rozdíly. V příjmu získala většina účastníků plných 200 bodů a za klíčování byl nejčastějším zisk kolem 170 bodů. Plných 200 bodů získala pouze Korejka Gi In Ok. Telegrafní provoz probíhal v okolí bezvadné sportovní střešnice na okraji města a byl až na několik výjimek rovněž vyrovnaný, takže značná část závodníků v něm získala nad 180 bodů. Byli mezi nimi také všichni naši závodníci mimo děvčata, jimž „neprošel“ jeden z telegrafů. Nejkratšího času (17 min.) dosáhli muži SSSR. Nejlepší z našich byli muži s časem 22 min. a ziskem 189,3 b. na závodníka. Nevýhodou pro nás byly radiostanice R-104, které v ČSSR nejsou k dispozici. Ve střešbě z malorážky byl neúspěšnější sovětský junior Šutkovskij, který nastřílel 96 bodů s vypůjčenou puškou! Náš nejlepší, Jalový, měl 87 b. V hodu granátem nebylo tolik „padesátek“ jak se očekávalo. Deset zásahů mělo jen 13 závodníků, mezi nimi naše Hauerlandová.

Vyvrcholením celé soutěže byl orientační běh, který Korejci podle svého slibu z Borovce 1983 připravili v kopcovitém terénu a na mapách v měřítku 1:25 000. Les byl převážně borový, postup ztěžován hustým přízemním porostem. Vlivem monzunového období byla velká vlhkost vzduchu a jeho teplota přes 30 stupňů. V průběhu závodu se strhla bouřka, která na závodnicích nenechala jednu nitku suchou. Za těchto okolností byli podle předpokladu nejrychlejší domácí závodníci, kteří zvítězili ve všech tratích se značným náskokem. Nejvýraznější odstup měli v kategorii mužů, kde měl Gi Si Nam s časem 79 min. takový náskok, že z cizinců bodoval pouze Savkin ze SSSR (10 b.), když zbývající dva Korejci měli 148 a 140 bodů.

Po skončení soutěže projednali na zvláštní poradě všichni vedoucí zúčastněných delegací návrhy na částečné změny v pravidlech. Po mnoha hlasováních byly

formulovány takové úpravy, které mají odstranit vyrovnanost výsledků v příjmu a v telegrafním provozu a při vysílání zejména a rozšířit stupnici kvalitativních koeficientů. Zbývající disciplíny zůstaly prakticky beze změn. Definitivní znění bude předloženo ke schválení předšedům branných organizací v roce 1985 a v platnost by vstoupilo v roce 1986.

Cesta na daleký východ nebyla zajímavá jen po sportovní stránce. Velkým zážitkem bylo i vlastní cestování po trase Praha–Moskva–Chabarovsk–Pchjongjangu a zpět. Nejzajímavějším úsekem byl tříhodinový let z Chabarovska nad Japonským mořem do Pchjongjangu. Celková doba všech letů byla 23 hodin a 40 minut, celková překonaná vzdálenost asi 21 000 km. Nejdelší let (Pchjongjangu–Moskva) trval 8 hodin a 31 minut. Během několikadenního pobytu po soutěži v přípravě Hedžu umožnil pořadatel evropským účastníkům návštěvu Bratrských ostrovů ve Žlutém moři. Mezi vzácné okamžiky patřil také pohled z letadla na Velkou čínskou zeď a na sibiřskou tundru. Podstatnou skutečností však je, že Českoslované získali v KLDR bronzové medaile a šťastně se vrátili 22. srpna 1984 do Prahy.

Z výsledků:

Družstva: Muži: 1. KLDR 2652 b., 2. SSSR 2103 b., 3. ČSSR 1971 b. Ženy: 1. KLDR 2748 b., 2. SSSR 2394 b., 3. ČSSR 2254 b.
Junioři: 1. KLDR 2713 b., 2. SSSR 2371 b., 3. ČSSR 2161 b. **Dorostenci:** 1. KLDR 2449 b., 2. SSSR 2247 b., 3. BLR 2151 b., 4. ČSSR 2150 b.

Jednotlivci: Jediným Evropanem, který získal v celkovém pořadí jednotlivců medaili, byl náš Vit Kunčar, OL6BES. V kategorii dorostenců získal bronzovou medaili. Všechny ostatní medaile získali reprezentanti KLDR ve všech kategoriích.

–BEW

Krajské přebory v MVT

Je tu jaro a s ním období okresních a krajských přeborů v MVT. Stále je mnoho okresů a některé kraje, kde MVT vysloveně žijí, přes stálou snahu ČUV i SÚV Svazarmu o jeho rozšíření.

Jako vzorný příklad může v tomto směru sloužit jihomoravská organizace Svazarmu, kde si okresní i krajské přebory již vytvořily dlouholetou tradici. Také značná část reprezentačního družstva našich vícebojařů je z Jihomoravského kraje. Dvěma snímky se vracíme k loňskému jihomoravskému přeboru v MVT, který uspořádal radioklub OK2KET při podniku Metra Blansko. Zúčastnilo se ho mj. 20 (!) dětí v kategorii C.

OK2BWH



Nejlepší v kategorii C. Zleva Z. Palatická, OK2KQO, M. Prokop, OK2KLL, a R. Šven-
da, OK2KRL



Nejmladší účastník soutěže Jenda Kašpar, OK2KET, spolu s předsedou organizačního výboru ing. Jaroslavem Jalovým, OK2BQS

ROB

Zamyšlení nad loňským mistrovstvím světa

Druhá, deštivá polovina posledního týdne loňského září, kdy bylo v krásném, ale obtížném terénu Beskyd organizováno v Podolánkách mistrovství ČSSR v ROB, uzavřela touto nejvyšší soutěží v ČSSR čtvrtstoletí existence rádiového orientačního běhu v naší vlasti.

Dárek, který českoslovenští reprezentanti, rádiomani, skromní, tvrdí a houževnatí chlapi a děvčata, dali k tomuto výročí, je asi ten nejkrásnější:

Za účasti dvanácti států světa (BLR, ČSSR, Číny, KLDR, MLR, Norska, NSR, SSSR, SFRJ, Švédska a Švýcarska) získali v Oslo ve dnech 6. až 9. 9. 1984 10 medailí a titul mistra světa jednotlivců a družstev.

Kapitola pětadvaceti let tohoto sportu v ČSSR je tedy uzavřena. Je protkána většinou mezinárodními úspěchy, spolu s avantgardní rolí ČSSR v hledání nových cest a forem v oblasti vývoje zeměměrování a vysílací techniky, v oblasti vývoje soutěžních systémů a pravidel. Tyto výsledky byly podmíněny především láskou obětavých a skromných lidí k radioamatérství, k poznávání a osvojování si nové techniky, k dětem a jejich přirozené touze si hrát, soutěžit a vítězit. Poděkování patří všem, kdo byli a jsou vedoucími dětských kolektivů i jednotlivců, trenérům specializovaných ZO Svazarmu, tátům i mámám („trenérům“) našich sportovců, kteří doprovázejí své ratolesti od soutěže k soutěži. Poděkování patří amatérskému týmu trenérů naší československé reprezentace, z nichž mnozí s nemalými problémy doma i v zaměstnání dokázali vybojovat se svými svěřenci vavříny nejceněnější.

Toto mladé sportovní odvětví, jehož branný význam většina začínajících chlapců a děvčat spíš jen tuší při prvním zaměřování a vyhledávání miniaturních vysílačů v mnohdy těžké a složitějším terénu, je v současnosti nejasovějším sportovním odvětvím v radioamatérství a lze oprávněně předpokládat, že jim zůstane i v budoucnosti. To, že výsledky naší práce, naše tréninkové metody jsou ostatními státy uznávány, včetně naší techniky a zájmu o její nákup od vedení delegací ČLR, Norska a dalších, podtrhuje oprávněnost těchto předpokladů.

Vytyčené úkoly v další etapě, kde jedním z mezníků bude III. mistrovství světa v ROB 1986 v Sarajevu, nejsou lehké.

Čeká nás inovace zaměřovací techniky v obou pásmech pro masovou a výkonnostní oblast ROB, která má využít základní technické prvky v současnosti vyvinuté soupravy přijímačů pro vrcholové sportovce s hlavním cílem, aby byla tato technika kvalitní a cenově přístupná pro opravdu masový rozvoj. Budeme se zabývat pravidly ROB pro soutěžní systémy v ČSSR. Současně musíme reagovat na změnu pravidel mezinárodních soutěží (větší počet zúčastněných sportovců v kategoriích mužů 19–25 let, juniorů 16–19 let a žen bez omezení věku), kde je stříbelba z malorážky a hod granátem součástí komplexního hodnocení. Chceme zakládat další specializované základny talentované mládeže v ROB především na Slovensku s využitím zkušeností z ČSR. Budeme i nadále shromažďovat zkušenosti našich trenérů v jednotlivých složkách sportovní přípravy, publikovat je a obohacovat tak jednotný tréninkový systém v ROB.

Přeji všem rádiovým orientačním běžcům, trenérům a funkcionářům do dalšího čtvrtstoletí mnoho zdaru.

Miroslav Popelík, OK1DTW

VKV

Podzimní soutěž na VKV k Měsíci československo-sovětského přátelství 1984

Před rokem, když jsme hodnotili tuto soutěž z roku 1983, bylo konstatováno, že účast stanic byla rekordní. Soutěž z roku 1984, však předchozí ročník ještě předstihla, a to především dalším výrazným vzestupem účasti stanic v pásmu 145 MHz. Přitom nutno konstatovat, že podmínky šíření vln byly v roce 1984 opět o poznání horší, nežli tomu bylo v roce 1983. Rádiové využitelné aury téměř žádné, tropo podmínky během září a října zcela podprůměrné a tak soutěžícími stanicemi nezbylo než pracně hlídat každé sebemenší zlepšení. Kdo pečlivě a trpělivě hlídal pásma VKV, ten se přeci jenom dočkal výraznějšího zlepšení šíření vln, a to až v úplném závěru soutěže ve dnech 11. až 13. listopadu 1984. Bylo to však takové zlepšení podmínek šíření vln směrem na sever a severovýchod, že pisatel komentáře takové podmínky v celé své kariéře na VKV nezažil. Z níže položených stanovišť bylo možno v neděli 11. a pondělí 12. listopadu pracovat se stanicemi v jižním a středním Švédsku a Finsku a prakticky se všemi pobaltskými republikami Sovětského svazu. Z výše položených stanovišť na různých kopcích Čech a Moravy bylo možné pracovat ještě v úterý 13. listopadu 1984 se vzdálenými stanicemi do směrů stejných jako v neděli a v pondělí. Stanice, které se umístily na předních místech obou kategorií a které byly k práci v pásmech VKV připraveny, již v neděli odpoledne 11. listopadu navázaly po dvaceti i více spojeních do Finska a se vzácnými Alandskými ostrovy, povětšinou s novými a to velmi vzácnými čtvrci QTH. Neméně potěšitelnou je i ta skutečnost, že celkové během tří dnů byly navázány stovky spojení se stanicemi z pobaltských republik SSSR, které byly během celé doby zlepšených podmínek velice aktivní a mnohé z nich pracovaly ze vzácných, v Čechách a na Moravě málokdy slyšených čtvrců QTH.

Z poznámek jednotlivých stanic vyjímám: OK1KHI – pracováno během soutěže s 26 zeměmi Evropy v pásmu 145 MHz, z toho během zlepšených podmínek koncem soutěže 21x s OH, 5x s UP, 6x s UQ, 9x s UR, 2x s UA2, 1x s UB a 1x s UC.

Nejdelší spojení do Finska do čtvrtce QTH MW39a a nejdelší spojení do Švédska do čtvrtce IU34d. Během podzimu bylo několikrát pracováno odrazem od polární záře, většinou však ze Sněžky, kdy se tyto podmínky nedaly z níže položených stanovišť využít. Bylo to ve dnech 18., 19. a 23. října a krátce také 23. září, kdy se dalo pracovat přes auroru i z níže položeného stanoviště v Roztokách u Prahy. OK1JKT – věnoval této soutěži mnoho svého osobního volna, aby mohl pracovat z přechodného stanoviště v Krušných horách. Ve dnech 11. až 13. listopadu navázal mnoho pěkných dálkových spojení, z toho 4x do Litevské SSR, 3x do Běloruské SSR, 9x do Lotyšské SSR, 10x do Estonské SSR, 1x na Ukrajinu, 37 spojení do Finska se stanicemi v mnoha nových čtvrcích QTH jako kupříkladu jsou LU, MU, MW, NU, NV, NW, OV a nejdelší spojení bylo do OW39b na vzdálenost 1682 km. Stanice OK2KZR navázala v době zlepšených podmínek 35 spojení se stanicemi v SSSR v pásmu 145 MHz a to do UA2, UB, UC, UP, UQ a UR. V pásmu 433 MHz to byla sice jenom dvě spojení, 1x do UC a 1x do UR, ale obě spojení pro tuto stanici znamenají nové země. OK1QI, který během dobrých podmínek pracoval z Pradědu, navázal v pásmu 145 MHz 79 spojení do Švédska, 25 spojení do Finska, 1 spojení s OH0, 1x s UA2, 2x s UP, 4x s UQ a 3x s UR. Nejvíce radosti měl ze spojení navázaných v pásmu 433 MHz, z toho bylo 5 spojení se stanicemi v UQ, 2x s UP, 3x s UR, 3x s OH, 2x s OH0 a 14x s SM. Z těch lepších čtvrců QTH, se kterými pracoval v pásmu 433 MHz, bych jmenoval LP, LR, LS, IT, JT, JR, HT, IS, HS, HR, KN, KU a NU. Ani stanice pracující ze svých stálých stanovišť v nadmořské výšce kolem 400 m, nepřišly během výše uvedených zlepšených podmínek zkrátka. Nejpodrobnější zprávu dodal OK1AGI, který z Kladna pracoval v pásmu 145 MHz s 20 stanicemi OH, 1x s OH0, 1x s UA2, 3x s UP, 5x s UQ, 5x s UR a dále s mnoha stanicemi SM a OZ. Přineslo mu to mnoho nových čtvrců QTH jako jsou KO, KP, KQ, KU, LP, LQ, LR, LS, LU, MO, MQ, MS, MU, MW, NT a NV. Nejdelší spojení bylo do čtvrtce MW39a. OK1MG přišel k zařízení pozdě v noci v neděli 11. 11. 1984, ale ještě stačil navázat šest spojení se stanicemi OH, z toho nejdelší bylo do čtvrtce MW70h na vzdálenost 1526 km. Dále pracoval 1x s UP, 3x s UQ, 3x s UR a několika stanicemi SM a OZ. Přineslo mu to 6 nových čtvrců QTH a to GT, KV, KW, LR, MW a NV.

Tradičně málo podrobnějších anebo žádné zprávy nadošly od úspěšných stanic ze severní Moravy, nemluvě už o stanicích ze Slovenska. Buď je to zcela nemístná skromnost, anebo se tyto stanice domnívají, že stačí uvést jen pár povinných čísel do hlášení a tím že splnily vše, co se od nich očekává. V žádném případě pár čísel nestačí. Ta čísla jsou sice důležitá pro stanovení pořadí stanic v soutěži či závodech, ale většinu čtenářů této rubriky zajímá mnohem více. V jakých podmínkách s jakým zařízením a anténami ta která stanice pracovala, z kterého kopce dosáhla svých úspěchů, kolik operátorů a jakým způsobem se na úspěchu stanice podílelo, dále s kterými zeměmi a novými čtvrci QTH bylo pracováno, zejména bylo-li to poprvé, největší vzdálenost, jaké bylo dosaženo a mnoho dalších, zdánlivě nedůležitých informací. Uvědomte si prosím, že to, jaká bude rubrika VKV, záleží především na tom, kolik a jaké informace po závodech a významnějších podmínkách šíření na VKV poskytnete pisateli těchto řádků.

Výsledky soutěže na VKV k Měsíci ČSSP 1984

Kategorie I. – pásmo 145 MHz

1. OK2KYC	1725 QSO148 nás.	1 497 612 b
2. OK1KRU	2470	138 1 468 458
3. OK1KHI	1683	145 1 156 955
4. OK5UHF	1860	149 1 149 684
5. OK1JKT	1093	148 853 368
6. OK1KPU	851	136 604 384
7. OK1OA	1107	112 559 328
8. OK2KZR	855	121 551 881
9. OK1AGI	1042	117 515 970
10. OK1KKH	728	102 313 344

Celkem bylo hodnoceno 301 stanic.

Kategorie II. – pásma UHF a SHF

1. OK1KIR	338 QSO	76 násob.	181 944 bodů
2. OK1CA	283	70	85 120
3. OK1KTL	177	53	54 855
4. OK1KRG	194	43	37 410
5. OK2VIL	117	43	35 873
6. OK1QI	140	38	26 068

7. OK2KZR – 25 974 bodů, 8. OK2BFH – 23 086, 9. OK1KPU – 22 618, 10. OK3RMW – 16 027 bodů. Hodnoceno 62 stanic.

Vyhodnotil OK1MG

Den rekordů UHF/SHF 1984

Kategorie I. – jednotlivci, 433 MHz

1. OK1CA/p	HK29b	204 QSO	53 001 bodů
2. OK3LQ/p	II19a	133	25 870
3. OK2BQR/p	II09c	116	22 268
4. OK2JI/p	–	18 259 bodů,	5. OK1QI/p – 17 328,
6. OK1DEF/p	–	16 380, 7. OK1MXS/p – 13 952,	
8. OK1AIY/p	–	13 698, 9. OK3TTL/p – 12 667,	
10. OK1VBN/p	–	12 495 bodů.	Hodnoceno 38 stanic.

Kategorie II. – více operátorů, 433 MHz

1. OK1KIR/p	GK45d	266	67 641
2. OK1KRG/p	GK55h	180	41 097
3. OK1KTL/p	GK38g	153	37 811
4. OK1KKH/p	–	26 953 bodů,	5. OK1KV/p – 25 012,
6. OK1KPU	–	24 650, 7. OK3RMW/p – 24 335,	
8. OK3KVL/p	–	24 056, 9. OK1KRA – 23 538,	
10. OK2KZR/p	–	22 747 bodů.	Hodnoceno 33 stanic.

Kategorie III. – jednotlivci, 1296 MHz

1. OK1AXH/p	HK29b	38 QSO	7 317 bodů
2. OK3CGX/p	II19a	20	3 165
3. OK1MWD/p	HK47e	19	2 260
4. OK1AIY/p	–	2077 bodů,	5. OK1DEF/p – 1323.

Hodnoceno 10 stanic.

Kategorie IV. – více operátorů, 1296 MHz

1. OK1KIR/p	GK45d	56 QSO	12 747 bodů
2. OK2KPD/p	IK77g	25	4 401
3. OK1KTL/p	GK38g	19	2 913
4. OK1KKL/p	–	2 148, 5. OK1KJB/p – 2106 bodů.	

Hodnoceno 11 stanic

Kategorie V. – jednotlivci, 2320 MHz

1. OK1AIY/p	–	663, 2. OK1MWD/p – 336 bodů.	
-------------	---	------------------------------	--

Kategorie VI. – více operátorů, 2320 MHz

1. OK1KIR/p	–	1776, 2. OK1KTL/p – 758 bodů.	
-------------	---	-------------------------------	--

Kategorie IX. – jednotlivci, 10 GHz

1.–2. OK1AIY/p a OK1MWD/p	–	38 bodů.	
---------------------------	---	----------	--

Závod proběhl za průměrných podmínek šíření vln a také výsledky stanic tomu odpovídají. Nadprůměrná spojení byla navázána pouze z nejvyšších kopců, které byly obsazeny vítěznými stanicemi jednotlivých kategorií. Vítěz I. kategorie, OK1CA, navázal spojení s 11 zeměmi a nejdelší spojení bylo se stanicí I4LCK/4 na vzdálenost 805 km. Vítězná stanice II. kategorie, OK1KIR, pracující z kóty Klínovec, navázala spojení s 10 zeměmi a nejdelší spojení bylo opět s italskou stanicí IW4ADT/4 – 679 km. Vítěz III. kategorie z pásma 1296 MHz – OK1AXH pracoval s pěti zeměmi a nejdelší spojení bylo se stanicí DJ4LR na vzdálenost 498 km. Vítěz IV. kategorie – opět OK1KIR – navázala spojení se 4 zeměmi a nejdelší se stanicí

HB9AMH/p na vzdálenost 555 km. Počty spojení zbyvajících kategorií jsou spíše symbolické pro malou účast stanic v pásmech 2,3 a 10 GHz.

Závod vyhodnotil RK OK2KAJ
OK1MG

KV

Kalendář závodů na březen a duben

2.-3. 3.	ARRL DX contest, fone	00.00-24.00
2. 3.	RTTY Giant Flash, Corona	11.00-17.00
3. 3.	Čs. YL-OM závod	06.00-08.00
9.-10. 3.	DIG party, fone	12.00-17.00, 07.00-11.00
9.-11. 3.	Virginia party	18.00-02.00
16.-17. 3.	Kentucky, Tennessee party	
17. 3.	Kurzkontest RTTY	13.00-17.00
29. 3.	TEST 160 m	20.00-21.00
30.-31. 3.	CQ WW WPX, SSB	00.00-24.00
31. 3.	Spring contest RTTY	
6.-7. 4.	SP DX contest, CW	15.00-24.00
6.-7. 4.	DX YL-NA YL (pouze pro YL)	18.00-18.00
13. 4.	Kočice 160 m	21.00-24.00
27.-28. 4.	Helvetia contest	13.00-13.00
27.-28. 4.	España contest	20.00-20.00

Z mezinárodních soutěží

1,8 MHz RSGB summer contest 1984: Ve výsledkové listině je celkem 14 stanic OK a OL, z toho na 3. místě v celkovém pořadí OK3KII (297 b.), na 5. místě OK3CZM (285) a na 6. OL1BIR (258).

International YL-OM contest 1984: V části fone naše YL nedosáhly výraznějšího výsledku – na 17. místě mezi YL je OK1ARI; mezi OM je OK3CGP na 2. místě. O to větší úspěchu zaznamenaly naše děvčata v části CW tohoto závodu: Zlatý pohár YLRL získává stanice OK3KEG z Bánovců nad Bebravou a na druhém místě je Gita Lukačková, OK3TMF. Blahopřejeme!

Z čs. závodů

Závod třídy C 1984; vítězné stanice: OK-C: OK3CSB, 9594 b., OL: OL1BIC, 6726 b., QRP (do 1 W): OK3CTQ, 1764 b. Kategorie RP nevyhodnocena (2 soutěžící).

Hanácký pohár 1984; vítězné stanice: MIX: OK2KMI, 123 b., CW: OK3CLA, 80 b., RP: OK1-1957, 191 b. Letošního ročníku se zúčastnil rekordní počet stanic (118 v kat. MIX a 39 v CW). Každý z účastníků závodu obdržel krátko po uzavření příjmu deník ze závodu pečlivě zpracovanou výsledkovou listinu, doplněnou o tabulku pravdy pro stanice na předních místech, což je dobrý nápad, hodný doporučení všem vyhodnocovatelům soutěží: v tabulce pravdy jsou přehledně zpracovány informace o tom, kolik a za co která stanice ztratila bodů oproti původně vypočtenému výsledku.

Pretek k 40. výročí SNP, 1984; vítězné stanice: kol. stanice: OK3KFO/p, 5250 b., OK-1,8 MHz: OK2BOB, 1152 b., OK-3,5 MHz: OK3CLA, 2299 b., OK-obe pásma: OK3EY, 4347 b., OL: OL9CPG, 1602 b., RP: OK1-19973, 3460 b. Celkem účastilo 158 stanic. Vyhodnotila RR OV Zvázarmu v B. Bystrici.

Závod na počest 40. výročí Karpatsko-dukelské operace; vítězné stanice: OK-CW: OK1DRY, 8900 B., OK-SSB: OK2PEM, 12 870 b., OK-MIX: OK2FD, 20 790 b., kol. stanice: OK3KII, 22 365 b., OL: OL1BIC, 4257 b., RP: OK1-19973 b.

Kat. RTTY nevhodnocena pro malou účast. Závod vyhodnotil kolektiv OK1KRQ. (TNX OK1AYQ).

IARU 84 Award

V době konání konference I. regionu IARU v Cefalu na Sicílii probíhala soutěž o největší počet spojení se speciálními stanicemi s prefixem IT84. Všechny naše stanice, které splnily podmínky diplomu a zažádaly o něj, diplom už obdržely, i když nezaslaly původně požadované IRC kupóny. Naše stanice se umístily takto: 3. místo v Evropě a trofej získává OK3YX za 223 bodů. Na 4. místě je OK1TN (205) a na 8. místě OK1AD (156). Největší počet bodů vůbec získala stanice YO4WU (402).

Diplom „POBEDA 40“

Tento nový diplom vydává Centrální radio klub SSSR při příležitosti 40. výročí vítězství nad fašismem za spojení v době od 1. 1. 1945 do 9. 5. 1995 (včetně) se zvláštními sovětskými stanicemi, používajícími tyto prefixy: EU (z hlavních měst republik SSSR); EW (z měst – hradišť); EV (z hlavních měst autonomních republik SSSR); EM (z center povstání na území SSSR); EO (z měst, kterým bylo uděleno státní významání); a se stanicí ER3A, vysílající ze státního sídla v Moskvě. Evropské stanice včetně ČSSR musí navázat spojení alespoň se 40 různými speciálními stanicemi (celkem jich vyřadí přes 200) bez ohledu na pásmo a druh provozu. K žádosti není třeba přikládat QSL listy. Žádost se zasílá prostřednictvím URK ČSSR. V uvedené době vyřadí sovětské radioamatéry účastníci Větší vlastenecké války se svými volacími značkami končícími „R“. Spojení s těmito stanicemi se však do diplomu nezapočítává.

Zprávy ze světa

Účastníci nezdařené expedice na ostrov Clipperton (1984) předpokládají, že se jejich plány na návštěvu ostrova podaří uskutečnit v březnu až dubnu 1985. Koordinátorem akce je W6OAT, žel podmínky šíření se ještě stále zhoršují.

18. duben 1985 je dnem „diamantového“ výročí organizace IARU. Dá se předpokládat, že k tomuto datu bude vyhlášena větší radioamatérská aktivita nebo celosvětová soutěž.

Expedice BV0AA na Taiwan, které se zúčastnil PA0GAM a OH2BH, byla vzorně připravena Tim-Chenem, BV2A, a dalšími členy tamní amatérské organizace. Operátoři mohli vysílat z uvolněných prostor ve dvanáctém patře jedné z nejvyšších budov a po celou dobu expedice měli k dispozici automobil. Anténu 18AVT postavili za svitu Měsíce, takže první spojení (při vynikajících podmínkách na Evropu) bylo navázáno ve 22.00 hodin místního času. V době, kdy expedice pracovala v pásmu 7 MHz (7001 kHz), slyšeli její operátoři o několik kHz výše jinou stanici, která zneužívala značku BV0AA. Expedice používala zařízení 2x FT757GX, FL100Z a pro vyšší pásma anténu TH2Mk3 ve výši asi 40 metrů. Celkem navázala 12 500 spojení a jedno ze zařízení zůstalo k dispozici pro další expedice a další místní stanici, která se má jako nová z ostrova ozvat (pravděpodobně pod značkou BV2C).

Federace států Mikronésie (Eastern Caroline) sestává ze čtyř větších ostrovů – Truk, Ponape, Yap a Kosrae a asi 750 malých ostrůvků celkem se 76 tisíci obyvateli. Evropanům je tato oblast známa od 16. století, radioamatérský provoz zajišťují převážně expedice stanic z Japonska a z USA.

RSGB požádala ARRL o uznání britského samosprávného území ZC4 na ostrově Kypru jako samostatné země pro DXCC podle kritéria č. 3. Samosprávnost tohoto území je sjednána dohodou o zřízení nezávislého státu Kypr (5B4) v roce 1960. V žádosti se podotýká, že pro diplomy RSGB byla obě území vždy rozlišena volacími znaky a uznávána samostatně.

Na Spicberkách byla instalována trvalá radioamatérská stanice JW5E v sídle klubu Longyearben, která je kdykoliv k dispozici radioamatérům, kteří navštíví ostrov. Cesta na Spicberky je možná pravidelnými leteckými linkami a námořními linkami.

Diplom DXCC se od 1. 11. 1984 vydává také za spojení v pásmu 160 m. Současně si v publikaci „Radioamatérské diplomy“ na straně 72 opravte, že na diplom WAC se vydává nálepka i za spojení v pásmu 80 m a za spojení od 1. 1. 1985 i za provoz QRP (při max. výkonu vysílače žadatele 5 W nebo příkonu 10 W). OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na měsíc duben 1985

Získat základní údaje pro sestavení předpovědi je nyní obtížnější díky nepravdělnostem ve vývoji de facto již končícího jedenáctiletého cyklu (jehož minimum nyní vychází na rok 1986, nepozději na první pololetí 1987). Tím je poněkud snížena věrohodnost následujících údajů.

V SIDC předpokládají pro měsíce březen až květen hodnoty $F_{12} = 26, 24$ a 23 (stejně období před rokem: 55, 49 a 47), v CCIR čekají hodnoty slunečního toku ve stejném období $SF = 77, 78$ a 82, což by mělo přinést i kvaziperiodický vzestup sluneční radiace a následně zlepšení podmínek šíření na většině kmitočtů KV. Před rokem byly hodnoty SF ještě okolo 130, ale průměr za listopad byl již jen 76,2. Vzhledem k tomu, že roste počet zájemců o sledování krátkodobých změn, začneme uvádět i řady denních hodnot – tedy pro 1. až 30. 11. 1984: 71–70–73–73–73–72–71–72–74–77–75–74–73–74–75–72–73–73–74–77–80–80–81–83–85–85–86–83–79–79. Druhým nutným indexem pro základní popis vývoje je index geometrické aktivity; nejlépe z observatoře, ležící ve střední šířce. Pro nás se dobře osvědčuje Wingst, ležící 54°N a 9°E, udávající pro stejné období $A_k = 20–15–24–20–13–14–23–17–15–20–20–8–12–16–43–87–33–23–28–25–21–18–9–12–18–8–6–11–25$. S jednoduchým zpožděním se lze tyto údaje dozvědět například z urisgramů, vysílanych denně mimo neděle z Francie a ještě rychlejší je WWV v hlášením v každé 18. minutě (SF , měřený v 17.00 UTC se zde dozvíme dokonce již v 18.18 UTC), leč po přemístění z východního pobřeží USA dále na západ je jeho slyšitelnost v Evropě špatná, takže nám teoreticky zbývá možnost si zatelefonovat na číslo 303-499-7111 nebo 303-497-3235 (strefíme-li se v čase, může nás to stát jen pár korun).

Dobrym důvodem, proč se o tom všem právě nyní zmiňujeme, je zvýšená citlivost ionosféry na výkyvy sluneční a hlavně geomagnetické aktivity zejména v okolí minima aktivity. Suchá statistika sice říká (a v průměru má pravdu), že by se při hodnotách SF okolo 80, měly vytvářet dobré podmínky šíření KV jen při A_k blízkém nule, nadprůměrné do $A_k = 10$, mezi 10 a 20 bývají podprůměrné, nad 20 špatné a nad 30 rušivé. Avšak příliv částic slunečního větru, zvyšující se právě v obdobích zvýšené geomagnetické aktivity, pomáhá zvyšovat ionizaci a také

budovat ionosférické vlnovody, čímž roste pravděpodobnost otevření do různých vzdálených směrů na nejrůznějších kmitočtech, nadto s minimálním útlumem, což uvítají hlavně příznivci QRP. V této souvislosti se často hovoří o kladných fázích poruch, mimochodem často velmi odlišné hodnocených ze strany amatérů (vítajících změnu) a profesionálů (jimž může porucha přerušit právě provozovaný či plánovaný spoj).

Názornými příklady přímo oplýval právě loňský duben. Tak třeba při poruše 5. 4. byl na 14100 kHz mezi 0642-0712 UTC dobře slyšet maják KH60/B, dokonce i s výkonem 1 W, a mimo něj již jen 4X6TU. Při klasicky dobrých podmínkách šíření bývá slyšet KH60/B jen se 100 W, jako např. 11. 4. mezi 05.32-06.52. Anebo při celkově špatných podmínkách 8. 4. byl v pásmu 15 m otevřen směr na JA a 9. 4. na 10 m na VK atd.

Sezónní změny nám budou (hlavně v první polovině měsíce) nadlépšovat možnosti komunikace, zejména s jižní polokoulí, řidší budou otevření DX v pásmu 10 a 15 m, ale dobře půjde 20 m denní a 40 m v noční době. Na 160 a 80 m najdeme DX jen za tmy a nejsilnější okolo východu Slunce. Na 40 m přicházejí nejsilnější signály z východních směrů okolo půlnoci, z ostatních k ránu.

OK1HH

INZERCE



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzavěrka tohoto čísla byla dne 30. 11. 1984, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme.

Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Repro nové, nepoužité ARN 8604, 30-50 W, 4 Q (600). K. Konvičný, Mostní 26/81, 757 01 Valašské Meziříčí.

Francozský dvojkánalový elektronkový osciloskop, výměnné jednotky, dokumentace originál + čs. překlad, obrazovka Ø 13 cm, do 30 MHz. Jen osobně, (4500), ICL 7107 + patice + LED čísla 8 mm červená (830). M. Tošovský, Dělnická 1032, 543 01 Vrchlabí.

10 ks MM 2102 AN 2 plast. static. (à 100), 6 ks P 8212 (à 100), 1 ks 7924/2651 N (à 50). Materiál je nový nepoužitý. Claudia Tobíšková, Roubalova 25, 602 00 Brno 2, tel. 33 67 97.

Kazet. stereo mag. M531S upr. dle AR (1800), hraj. mag. B 70, nové hlavy (700), přen. z 430 a vložka VM 2102 nepouž. (600), amat. zesil. 2 x 4 W (300), vad. PU 120 (400). V. Zbořil, 783 13 Liboš 38.

Motorek Supraphon 2800 ot./min., 220 V/120 V 50 Hz, typ TPF-03-4248-64, MT 190 (50), univerzální zdroj - reg. = U 1 až 12 V a 5 až 30 V, = 200 V, ~U 23 V, 30 V, 35 V, 140 V, 150 V, 180 V, 200 V, čas. spínací od 0 do 33 min. (400); tranzist. elektrofon. varhany s basovou částí zhotovené podle Rad. konstruk. z r. 1972 - nutno naladit + úpravy (1500).

František Venkrbec, Leninova 18, 750 00 Přerov.

100 W - 4, 8, 16 Q, 4kanalový zesilovač na spev, klávesy, Dynacord Eminent II (6000). I. Cizbulka, Gogofova 10, 940 01 Nové Zámky.

TI-58 (4000) nové akumulátory, manuál v českém jazyce. S. Pecháč, Komenského 23, 955 01 Topolčany.

Zesilovač kople Marshall 100 W (3200). L. Černobil, 763 25 Ujezd 219.

Nový kanál. volič I. - V. pásmo s FET (800). M. Plavák, Továrnská 14 (VÚKI), 851 17 Bratislava.

Mgí B4 hrající (650), mgí M2405S rok st. hlava (2850), gramozes. NZC420 (2950), tuner ST100 (2500), čas. za 50 %: HaZ 1967, 69, 12/70, 2-12/71, AR 1971, 72 (bez 3,4), 73 (bez 1-3, 5), 74 (bez 7), RK 4, - 6/75, T. 1974-83. V. Oulehla, Závadská 12, 831 06 Bratislava.

Přijímač TESLA 814 A (2900), gramofoni NC 420 s přenoskou Shure M 76 S6 + náhradní hrot (2000) hrot Audio (Akai) RS 85 (500). M. Zahálka, Zápotočského 95, 736 01 Havířov-Bludovice.

Elektro časopisy zahraničí, 1983-84. Seznam časopisů s cenou zašlem. V. Janiga, pošt. přečinok 116, 034 01 Ružomberok.

Barevný televizor Zanussi, úhl. 51 cm (20 000), přenosný televizor Sanyo, úhl. 37 cm (15 000) - color. Oboje PAL/SECAM, V. Hasoň, tel. 85 50 471 Praha - večeř.

Panasonic RF - 2600 (6500). V. Kalmus, Navyspě 18, 704 00 Ostrava-Výškovic.

MGFB100 (1700), repro ARV 168 (50), ARN 668 (100), na TW 40 trafo (100), přední panel (60), chladič (80), případně další. R. Šobán, ubytovna obchodu 20/1-1, V úžlabině 19, 100 00 Praha 10.

BTVP Junosť C 401 s vadnou obrazovkou (1500). Ing. Jiří Ševčík, Stanislavice 130, 735 63 Český Tešín. Digitální tuner AIWA - CCIR, MW (4900) + am. zesilovač 2 x 5 W (590), 2 ks příp. repro (à 290), efektní IO SN764-77 (390), AY-8550 (340), gramo NC 440 (2290), fot. Zenit E (990), naše i zahraniční LP, koupím, výměním i prodám programy pro SORD M5, informace proti známce. J. Kobalíček, Padělský II/3897, 760 01 Gottwaldov.

Zesilovač Zettawatt 2020 - osazený a oživený plošný spoj + zdroj a chladič (600), pár krystalů (výroba HK) 27,255 + 26,800 MHz (300), šedá serva Varioprop - nepoužitá na modelu + konektory 3 ks (à 290), sovětský školní osciloskop N 3013 (600), osciloskop. obrazovku DG-7-123 + patice - nová nepoužitá (700), sada japon. MF transformátorů 7 x 7 mm B, Z, C (100), koupím keram. filtry 2 ks SFE 10,7, BF910. Jiří Klouček, Palackého 1948, 530 02 Pardubice.

BFR91 (135), AY-3-8550 (380). Ing. Z. Frodl, Stěžířky 72, 503 21 Stěžířky.

DPS R101 na stereofonný přijímač VKV (80). Sovětský merací přístroj, ABO-5M1 (800). Ján Kuzmiak, Martina Benku 1, 080 01 Prešov.

8 x RAM 2102A (à 55), 6 x LCD DR401 (à 33). Nové. S. Pálka, Exnárova 17, 821 03 Bratislava.

Stereofonní přijímač 816 A hi-fi (5000), gramo MC 400 poloautomat (3500), magnetofon B73 (2900).

Václav Hybeš, nám. Šubertovo 54, 518 01 Dobruška.

Soprán 635 A, 66 až 104 MHz, DV, SV, KV 2x, použitelný jako zesilovač (2500). Koupím IO K514KT1 (SSSR): Miroslav Chval, Okružní 238, 435 13 Meziboří.

B101 s úpravami, 2 ks repro RFT 6 W, 100 % stav (2000), farební hudbu, stmívače, kruhový čítač 3 x 600 W (3000). M. Feleď, nám. Hrdinův 25, 932 01 Čalovo.

Gramo SG-40, zesi. TW-40 B; 2 x repro. RS-20 P, tuner NDR Rema Motiv 830, anténa VKV - FM II. 9 prvků, antén. zes. NDR pro VKV - FM (6000), nebo jednotlivě. Petr Postránecký, Nedvědovo nám. 2, 140 00 Praha 4.

Časové relé RTs - 61, 0,3 s až 60 h, nepoužité (1000). M. Štátný, pošt. schránka 5/H, 915 33 Nové Město n/V.

TV šleha - zvuk OIRT + CCIR, nová obr. (1000), vt gen. 0,1 až 30 MHz BM368 (800), ALC mostík (400), wattmeter 60-120-240 V/1 - 2 A, 0,5 % (400). J. Pörsök, Č. A. 3/47, 931 01 Šamorín.

Gramo Sanyo TP 1000 (4900), BF981, TDA1005 A, XR2206 (120, 200, 270). Petr Hošek, Ruská 37/1, 703 00 Ostrava 3.

Kompl. oživení a nastavení elektroniku čítača 0 až 100 MHz AR 9-10/82 + panel s potlačou + displej (2200), IO - CD4015 (à 100), osciloskop Křizík T 565 0 až 5 MHz, ako nový (2000). C. Klein, 059 52 Velká Lomnice 359.

8 Xtal filtr CW, SSB (à 400), 2 x ARN8604 (à 630). Jiří Janošek, Provazníkova 51, 613 00 Brno.

DMN s ICL 7106, měří U / ss st, Q Sestavená stavebnice bez vnější skřínky (1900), repro ART481 (90), ARN 665 (90), relé RP100 24 V (25), LUN 12, 24 V (25). Digitrony Z574 M (25). PU 120 (700). Zbyněk Menšík, V. Řezáče 2, 77 100 Olomouc.

Regulovatelný zdroj stab. 2 až 35 V, 0,01 až 5 A s el. pojistkou (1000). Pavel Hercík, sídliště 632, Benešov n. Pl., 407 22 Děčín.

MM-5316 ve zkrat. podložce (350), popř. výměním za 2 ks SFE 10,7. P. Milek, Janáčkova 1747, 434 00 Most.

TESLA Strašnice, k. p.,

Praha 3, U nákladového nádraží 6

přijme

pro zajištění výroby barevných televizorů

ženy na zpracování do - lisovny

galvanické dílny
montážních dílen

muže pro práce - manipulačních dělníků,

pracovníků skladového hospodářství
členů závodní stráže

kvalifikované pracovníky v oboru - frekvenční mechaniky,

mechaniky elektroniky,
soustružníky,
zámečníky

Nábor povolen na území ČSSR s výjimkou vymezeného území.

Zájemci, hlase se osobně na personálním odd. podniku nebo na č. tel. 77 63 40.

Svobodným zajištíme ubytování na podnikové
ubytovně.

Mikropočítač Sharp PC 1211 + tiskárna. rez. papír, výstup na mfg, adaptér, manuál (8000). V. Váňa, Revoluční 54, 312 02 Plzeň.

Zvratový transformátor 380/220 V, 40 až 220 A, v 10 reg. stupních (2600), dále zvratový transformátor 3 fáz. 3 x 380 V, 30 až 250 A s v 14 reg. stupních (6500). E. Penerová, Palackého 10, 800 00 Bratysłava.

Osciloskop N313 do 1 MHz a tónový generátor L30 20 Hz až 10 MHz (2500). Ing. Jaroslav Štrnad, Jabloněcká 420/66, 190 00 Praha 9-Strážkov.

Sinclair Spectrum nový, paměť 48 KB (13 000). Panajotis Glogas, Na lysině 12, 147 45 Praha 4-Podolí. **Cívkový magnetofon** Philips N-4420 3 rychlosti, 3 motory, 3 tvrdé hlavy, DNL 35 až 26 000 Hz (13 000). Petr Fux, M. Majerové 2362, 434 01 Most.

TV - hry s AY-3-8610, kvalitní (1750), stereorádio-magnetofon Diamant K-203 v záruce (4000), koupím ZX-Spectrum + 48, popřípadě 16 KB. L. Šitavanc, Jesenícká 18, 785 01 Štenberk.

Obr. B10S401 (700), dvoupr. AEG HR 2 100/1,5 (300), šasi HC13 (250), 2 x ARO 666, ARN 664 (až 20, až 70), MP 80 - 10 V (130), MP 40 - 100 μ A (až 140), 74192, 74S112, MA3006 (až 20), 7490, 93, 75, 74 (až 10), MHB2501 (50), pár 26, 590/27,045 MHz (200), 12 poloh. př. WK53360 (až 40), DIL 16 (4). Koupím ZX Spectrum nebo Sord M5 za rozumnou cenu. O. Oliva, Hůskova 16, 618 00 Brno.

Radia stará, televizory bezvadné, reprodukt., trať, zesilovače 50 W, elektronky, smalt. drát a jiné souč. Cena dle dohody. S. Charouz, 543 71 Hostinné-175.

Magnetofon B43 stereo dobrý stav (2200) + magnetofon. pásky Agfa, Scotch 18 ks (2000) i jednotlivě. J. Malý, Revoluční 171, 517 21 Týniště n. O.

Modelář roč. 1979, 80, 81, 82, AR roč. 1977-82, modré 78-82 (až 2), katalog Modellbau Graupner roč. 1976, 79, 81, katalog Robbe model sport roč. 1981 (až 50). I jednotlivě na dobírku. Drahomira Doležalová, Máchova 91, 411 55 Terežín.

Grundig cassette deck CN 510 + stereo mikrofon GCMS 332 (4500). Ing. J. Trčka, 908 74 Malé Lčváře 313.

Přenosnou barevnou televizi Elektronik 430 (3200). Vladislav Zapletal, Wolkerova 960, 768 24 Hulín.

Digitální multimetr Keithley 129-LCD (4000), nepoužitý. S. Kozák, Smetanova 1587, 274 01 Slaný.

Cuprexit, jakékoliv množství a rozměry, dm³ (5). J. Zeman, Bělehradská 393, 530 09 Pardubice.

RX - R5A 1,4 až 30 MHz upravený na SSB, kompl. náhr. osazení + dokumentace (1400), různé radio-součástky a literaturu dle seznamu. Koupím tov. stol. soustruh. K. Jeřábek, Z. Štěpánka 1784, 708 00 Ostrava-Poruba.

ZX Spectrum 48 KB, manuál Basic, několik her (15 000). M. Sebelíková, U kněžské louky 26, 130 00 Praha 3.

Kotoučový Tape deck Akai 620 Ø cívky 27, tři hlavy, tři motory, perfektní stav (19 000). Jiří Svoboda, Voříškova 51, 623 00 Brno.

Nepoužitou anténu VKV FM1 (180). Stanislav Čejda, Skřivanská 486/35, 108 00 Praha 10-Malešice.

Sinclair ZX81 16 KB s větším počtem programů (8000), zes. AZS 100 L (400). P. Chalupník, Moláková 10, 186 00 Praha 8.

Amat. hi-fi tuner AM-FM CCIR - OIRT dle AR 2/77 2 x 25 W/4 Ω , zabud. dig. hod. s buzením (3200), mag. B70 předělaný na stereo tape deck 3 hlavy, 9/19 (1400), třípásm. repro RS20P Levisten 4 Ω (až 650). K. Mádr, V chaloupkách 11, 194 00 Praha 9.

Basic - manuál pro ZX81 v češtině (200). Jan Dufek, Obr. míru 541, 353 01 Mariánské Lázně.

TI-66 program. kalk. (3900), Z80 CPU + PIO (800), 8085 (400), SAA1058 (120), BFT66, BF900 (110, 80), J. Merta, Pod školou 120, 738 01 Frýdek-Místek.

Sestavu Philips - tuner zesil. 2 x 40 W, gramo, autom., 4pásmové soustavy (18 000). Karel Melzmuř, Radlická 29, 150 00 Praha 5.

Osciloskop N313 (1700). Z. Kubík, Pšenčíkova 684/4, 140 18 Praha 4, tel. 419 24 14.

Pro Sinclair Spectrum 10 programů na kazetě (130). V. Klíma, Mánesova 80, 320 15 Plzeň.

Nový ZX Spectrum 48 KB (11 500). J. Dudík, Na loučkách 1219, 664 34 Kuřim.

Cassette stereo deck Aiwa AD 1600 (6000), zesil. TW 140 (3000) a gramo NC440 (2000). P. Vondrák, Na strži 1205, 140 00 Praha 4-Krč.

ZX81 (5500), RAM 16 KB (2900), RAM 64 K (7900), PIO (1250), rozš. sběrn. (350), interf. RTTY, CW (3950), progr. a liter. (1500), Lambda 5 (2400), čítač Sabstr. 850 MHz (8900), koupím 8251, 53, 2716, 4116. Jen písemně. V. Rezníček, Vaculíkova 1, 638 00 Brno.

Sinclair ZX81 (4000), 2 ks BF900 (až 50). Jen písemně. J. Barchánková, Levá 23, 147 00 Praha 4.

Díly na TVP Lilie, Palas, Elektronik 24, elektron. autorádio, drobné díly z jiných TVP. Seznam proti známce. Cena dle dohody. B. Kuchíček, Slovenská 38, 685 01 Bučovice II.

Tranzistory; kondenzátory zahraniční výroby NSR (cca 600). Seznam zašlu. Jana Nováková, Tř. lid. milicí 1086, 293 01 Mladá Boleslav.

Zos. cros. 2 x 200 W, 4 Ω , 20 až 750 Hz, 2 x 100 W, 8 Ω , 750 až 20 kHz (12 000). Bas apar. 150 W (10 000). JFET TL082 dvoj. OP 13 V/ μ s (až 90). AR/A-B, ST. Koupím RC4136 a různé potenc. 10 až 100 K. Miřkovič, 900 52 Kuchyňa, Blava-Vid.

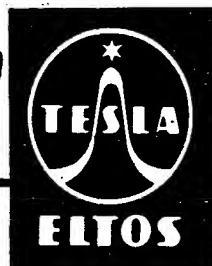
Stereofonní přijímač 816 A hi-fi (5000), gramo MC 400 poloautomat (3500), magnetofon B73 (2900). V. Hybeš, nám. Šubertovo 54, 518 01 Dobruška.

HP41C, čtečku štítků, paměť, modul, vše (10 000). Švec, U věž. domů 2946/378, 434 01 Most.

KOUPĚ

Měř. můstek RLC 10. Skříňku nebo vrak tr. rádia Carina ze spod. víčkem. Různé přepínače i pájené.

služby



PRODEJEN

1. **Výrobky, o které máte zájem, odborně předvedeme, doporučíme vhodné příslušenství a doplňky.**

2. **Prodáváme technicky přezkoušené výrobky. Při přezkušování odstraňujeme případné drobné závady, které vznikly při nesprávné přepravní manipulaci. Pokud zjistíme hlubší závadu, okamžitě vyřazujeme výrobek z prodeje a vracíme ho výrobcí spolu s příslušnou odborně-technickou reklamací.**

3. **Mimořádnou péči věnujeme televizorům tím, že je funkčně přezkoušujeme za plného provozu. Přitom podle potřeby seřizujeme funkce televizoru.**

4. **Zákazníkům zajímavícím se o obor elektroniky poradíme s výběrem součástek a doporučíme případné ekvivalentní náhrady za požadované typy, které v souvislosti s rychlým rozvojem mikroelektroniky vyvíjejí z výrobní produkce.**

5. **Zájemci o větší množství součástek a náhradních dílů nemusí u nás čekat, pokud využijí našich předobjednávkových listů. Zboží jim připravíme k okamžitému odběru na společné dohodnutý termín.**

6. **Organizacím a jejich zásobovačům zprostředkujeme odběr většího množství součástek a náhradních dílů na velkoobchodním stupni, v menším množství i v prodejnách - též na fakturu.**

7. **Zájemcům o koupi na dobírku zprostředkujeme dodávku zboží z ústřední zásilkové služby TESLA ELTOS Uherský Brod (PSČ 688 19, nám. Vítězného února 12).**

8. **Prodáváme také na SPOROŽIROVÉ ÚČTY a na půjčku.**

9. **Případné kvalitativní reklamace vyřizujeme přímo s výrobními podniky.**

10. **Naši zákazníci nezůstávají osamoceni s výrobkem u nás zakoupeným. V průběhu jeho užívání rádi poradíme s údržbou, servisem i doplněním výrobku o novinky v oblasti příslušenství. Zkušenosti zákazníků s výrobkem okamžitě předáváme výrobcí, kterému tak TESLA ELTOS dává cenné podněty pro inovaci a modernizaci v souladu s potřebami a požadavky uživatelů elektroniky TESLA nebo ostatních výrobců.**

Nabídněte i s cenou. Václav Pros, Čsl. arm. 2864, 733 01 Karviná 8.

Varhany S101, S102, Chorus – i nehrající. Josef Novák, Písečná 17, 748 01 Hlučín.

Raménko P 1101 ke gramofonu. Dr. Č. Jung. V. Čtvrťka 859, 506 01 Jičín.

UHF konvertor na II. program. V. Chochola, Veselá 60, 337 01 Rokycany.

1 kompletní ročník AR 1973, nabídněte i jednotlivá čísla. Vladimír Černý, Železničářská 1753/22, 470 01 Česká Lípa.

Konvertor pro II. program do televizora menšího typu. Beata Suvaková, M. Benku V-1, 080 01 Prešov.

IO MA1458, potenciometry TP289, 50 k/N, 5 k/N tant. kapku 1 µF. Milan Bušek (u Stöhrů), Fučíkova 701, 691 45 Podivín.

VN trafo do televizoru Lilie, tranzistor BFR90 nový, nepouž. Jiří Blahna, Tušovice 6, 262 82 Starosedlec-ky Hrádek.

Obrazovky 12QR50 a 7QR20, nebo ekvivalenty. J. Pokorný, Svatopluka Čecha 21, 680 01 Boskovice.

Reproduktory ARZ 4604 – 2 ks nepoškozené. A. Mrozek, 735 42 Hradiště 84.

Obrazovku 12QR50. Nutné. Alena Pokorná, Lesní 539, 431 51 Klášterec n/Ohří.

Krystal 100 kHz, 2 keramické filtry SFE 10,7 MD, AY-3-8610, 2x A277D, 2 ks objímky DIL28 a jiné polovodičové součástky. Nabídněte a uveďte cenu. Losa Otto, Novoveská 903, 768 61 Bystřice pod Hostýnem.

Osciloskop obrazovku 12QR50, AY-3-8500, barevný tel. přijímač + schéma. Zdeněk Šrámek, Pokratická 1850/77, 412 01 Litoměřice.

Sinclair Spectrum 16 nebo 48 KB. Cena. J. Lhoták, Horská 3, 352 01 Aš.

Amatérské radio řady A i B, roč. 1981 až 1984. Kompletní. Pavel Schovánek, Gottwaldova 190, 783 44 Náměšť na Hané.

Všechny ročníky AR A i B od roku 1978 včetně. I jednotlivé. František Sladký, Čafourkova 524, 181 00 Praha 8-Bohnice.

Jádro C typu 20004 popř. síť. traf. na Zetawatt 1420. Milan Bušek, 696 21 Prusáky č. 126.

Bezvadný interfejs FA-3 a 1 KB RAM OR-1 na Casio PB-100. Ing. Nitschneider D., Dostojevského 2563, 058 01 Poprad.

ICL7107, XR 2206, 612QQ44; T, D, IO, LED, nabídněte. Ing. Pavel Jiří, 267 06 Hýskov 319.

Fotodopor RPY58, CL505L, LDR03,07, krystaly 36,225, 36,375, 36,262 MHz IO-ICM 7226A, CD4030, LF355, AY38610, ICL 7106-07. Impulzní relé. Oldřich Hromek, Komenská 26, 085 01 Bardejov.

SP 8685, 8690, OM335, 95H90, NE5044, 5045, 543, 544, ICM7216 + displ., AY-3-8610, 8710, MC10131, 231, CD 4011, TCA4500, A277, 213, CA3189, MHB2009A, 108, 7447, 90, 75, MAA435, 741 a jiné, T-TR12, BF245C, KC, BF, BFR, BFY, D-KZ260, KA, KB, LQ; R-161, 191, 151, C-trimer, SFW, SFE 10,7, krystaly 40,68, 27,120, dvojkanálovou obrazovku, návod na opravu C202; B73 i jiné katalogy. F. Šlenc, Okružní 196, 261 02 Příbram.

AY-3-8500, 8610, 8710, CD4011, MH, KD, KU, KC, KF, KSY, a jiné polovodiče – nabídněte. M. Antochová, 503 22 Libčany 144.

Novou obrazovku 32LK1C-1 uhl. 32 cm do BTV Elektronika C-401. Gustav Scholz, Kamenice-Olešovice 453, 251 68 p. Střín.

Tov. osciloskop – min. do 5 MHz. Cenu respektuji. Cenu + popis na adresu J. Formánek; Jizerská 559, 513 01 Semily.

ZX81 + 16 KB nebo Spectrum. Nabídněte. Milan Moravec, Šumavská 16, 787 01 Šumperk.

AY-3-8610, knihu Baudyš – Československé přijímače, kdo odprodá nebo zapůjčí dokumentaci (nebo schéma) BTVP Europhon CTV 12000. Josef Tomčányi, Svitavská 10, 568 02 Svitavy.

IO AY-3-8610 a 2x objímky DY-14; ARA 83/3, 8, 11, 84/4, 5, 7, ARB 83/4, 6, 84/3, 4. Aleš Říha, Režáčova 60, 624 00 Brno.

Komunikační RX na amatérské pásma. Popis, stav a cena. Nabídněte. Ing. M. Lobódzinski, U řeky 363, 733 01 Karviná 5-St. Město.

Amatérské radio č. 9/84. Jiří Voldán, Revol.nám. 4, 386 01 Strakonice I.

ARZ 4604 2 ks a kdo postaví ant. předzesil. VKV-CCIR; zisk min. 25 dB. Jan Sustr, Fibichova 2691, 434 01 Most.

Sharp PC 1401, Casio FX-602P. Udejte cenu. Ing. Jan Tůma, Fr. Halase 31, 370 08 Čes. Budějovice.

Tuner JVC T 10 XL nebo Pioneer TX 608, popř. i TESLA 3606. Jen kvalitní. Miroslav Hlaváček, 294 46 Semčice 42.

IO-K-174-Γ-Φ1 – SSSR, KT809A – 2x, KT315B-3X, KT209B, KT807E, KT503D, Γ T806Γ, – SSSR. M. Janák, Vrchovická 98, 594 01 Vel. Meziříčí.

3 ks IO MA1458, 8 ks LQ190, 2x odrušovací tlumivka WN 68219, WN68212, 6 ks el. k: 500 µF/10 V. Zaplatím dobře. Ilya Helešic, Velká Stáhlé 17, 793 52, Břidličná 2.

Kapacitní trimr do osciloskopu ARA 6/84, DG7-132, WK 53341, konektory BNC, elektromagnetické ventily ZPA Dukla Prešov typ 141 293 alebo iný, ARA 79/3, 82/2, 3, ARB 76/1, 81/5, 6, 82/1, 2, 4, ST 81/2, 12, 82/8, 10. Ing. V. Bzdusěk, Šípkové 17, 922 03 Vrbové.

NF milivoltmetr BM 384, nebo podobný. Ivo Sturm, Jindřicha Plachty 19, 150 00 Praha 5.

Ročenka Radio and Television i starší čísla. Ing. Jiří Bažant, Náprstkova 3, 110 00 Praha 1.

Trafoplechy EI 50, kostry 50 x 50 IO TTL digitrony, LED, polovodiče, nabídněte. Miroslav Prachař, 564 01 Zámberk 1116.

Video magnetofon, kameru, monitor, kazety a příslušenství, systém U-matic. Petr Chytrý, Votočka 18, 543 71 Hostinné.

AR A 5,7, 10/77, 7-11/78, 6, 8/79, 11/80, 11/83, 9/84. AR B 1, 4/80, 3/81, 5, 6/83, 4/84, 3-6/78 nebo celý roč., 1-4, 6/79 nebo celý roč., ST 1 až 9/81 nebo celý roč., Tech. mag. 10/82, 9/84, 3, 4, 5, 7 až 12, neb celý roč. Prodám AR A 7/79, 3/80, 3/81, 5, 6/84, AR B 1/81, 4/83, ST 5/84. I v plné ceně. J. Zavřel, Gottwaldova 542, 262 42 Rožmitál.

VÝMĚNA

Commodore 64 nabízím výměnu programů, literatury apod. V. Ludík, Koryčanské Paseky 1571, 756 61 Rožnov p/R.

I8085, I8255, TMM2764 8 k Byte EPROM za televizi Junosť nebo podobnou i s vadnými vf obvody. Petr Typl, Hlavní 49, 141 00 Praha 4.

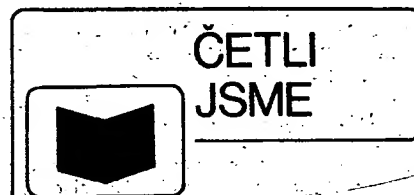
Pentacon Six TL obj. Biometar 2.8/80, šachta hranol, brašna + vým.-obj. Biometar 2.8/120 – brašna, MIR 3 B 3.5/65 – brašna, filtry, clona, Jupiter 36 B 3.5/250 – brašna, filtry. Vše nové, nepoužité. Poř. cena (18 570) za Sinclair Spectrum s příslušenstvím. Nebo prodám. František Novák, Frydantská 5/1319, 182 00 Praha 8.

RŮZNÉ

Kdo poradí se stavbou číslicového měřicího přístroje příloha AR 1982. Václav Hybeš, nám. Šubertovo 54, 518 01 Dobruška.

Zdarma o fotografování vše pro Spectrum. Známkul! S. Marek, 382 76 Loučovice 240.

Kdo udělá nebo prodá anténní předzesilovač VKV-CCIR. Kvalitní. Josef Famera, Malá 2, 162 00 Praha 6.



Loos, F.: METODIKA RADIOAMATÉRSKÉHO PROVOZU NA VKV. ÚV Svazarmu: Praha 1984. 178 stran, 29 obrázků. Vydáno pro vnitřní potřebu Svazarmu, rozšiřuje se bezplatně.

Kniha navazuje na počátek řady metodik radioamatérského sportu, kterým byla Metodika radioama-

térského provozu na KV. Ve dvanácti kapitolách pojednává o provozu na VKV v plné šíři této velmi rozsáhlé činnosti.

Oproti běžným zvyklostem se nejprve zmíníme o nedostatcích knihy. Mezi ně patří nesprávnost jazyková, nepřesnost formulací (vedoucí někdy až k věcné nesprávnosti) a určitá frázovitost. Vedlejší věty v souvětí jsou většinou oddělovány čárkami nesprávně – např. na str. 9: „VKV maratón – celoroční soutěž, který sledoval rozvoj VKV provozu nad 50 MHz výše byl vyslán...“, na s. 11 nalezneme modernizaci zařízení „způsobem TRX“, na s. 17 tvrzení, že po složení zkoušky RO-D se lze zúčastnit provozu (ačkoli samotné složení zkoušky k provozu neopravňuje) apod. Také fonetický přepis výslovnosti cizích slov není dokonalý. Některé stanice budou asi překvapeny, až jim sdělíme: „Thanks for jů kól. Jůr signal ríport...“, a to nejméně do té doby, než uslyší, že „aj ken saj only e fju vods in inglis.“

Přes tyto nedostatky lze říci, že kniha patří mezi to nejlepší, co u nás bylo v poslední době pro radioamatéry vydáno, a to především pro systematické zpracování látky a cílevědomé respektování metodického poslání publikace. Vzácné se zdařilo autorovi udržet v celém rozsahu textu srozumitelnost s ohledem na předpokládanou úroveň znalostí čtenáře. Řada tabulek činí z této metodiky i praktickou provozní příručku; bohužel právě v této souvislosti se negativně projevilá dlouhá výrobní lhůta knihy, protože není zachycen nový systém lokátorů, nové platné podmínky závodů a soutěží na VKV apod.

V každém případě je kniha více než důstojným protějškem Metodiky KV provozu, protože autor nejenom dobře zná své téma, ale umí o něm i sdělně hovořit. Úvodem citované nedostatky mohly být snadno odstraněny redakčním zpracováním textu a v korekturách.

-jiv-

Půža, V., Fingerhut, K.: ZÁKLADY AMATÉRSKÉHO VELETRŽE. ÚV Svazarmu: Praha 1983. 112 stran, 48 obrázků. Vydáno pro vnitřní potřebu Svazarmu, rozšiřuje se bezplatně.

Publikace je součástí 3. dílu oblíbených Přednášek z amatérské radiotechniky. Látka je rozdělena do 11 kapitol, z nichž první čtyři se zabývají SSTV, zbývající ATV. Text je psán jasně a srozumitelně, bohatý doprovod ilustrací pomáhá snadnému pochopení problematiky. V současné době ani radioamatérské časopisy nepřinášejí příspěvky, které by se SSTV či ATV zabývaly; již proto je tato publikace velmi potřebná, zejména s ohledem na fakt, že pronikající digitalizace dnes vyvolává patrnou renesanci zájmu o tyto druhy provozu, což platí zejména o SSTV. Kniha se prakticky výhradně zabývá technickou stránkou těchto druhů provozu, o stránce provozní zde informace nenajdeme, což je rozhodně škoda.

V části pojednávající o SSTV není bohužel užití číslicové techniky pro tvorbu i příjem signálu uvedeno zdaleka v tom rozsahu, jaký odpovídá současné úrovni ve světě. Užití osobních mikropočítačů, existence barevné SSTV, popř. řešení převodníků televizních norem se součástkami, které dnes i u nás jsou nebo brzy budou dostupné – to vše lze na radioamatérských pásmech doslova vidět, v této publikaci však nikoli. Kniha zachycuje stav SSTV z poloviny sedmdesátých let. Mezera odpovídající téměř desetiletí dalšího vývoje není rozhodně zavíjena jen delšími výrobními lhůtami publikací.

ATV je v okruhu zájmu našich radioamatérů doslova Popelkou, a kromě informativního článku v Radioamatérském zpravodaji jsme o ní v posledních letech nezaznamenali žádné informace. Dobře zpracované kapitoly, navíc účelně zaměřené na praktické užití, jsou proto významným přínosem publikace.

-jiv-

<p>Rádio (SSSR), č. 11/1984</p> <p>Krátce o nových výrobcích – Výkonový zesilovač pro transceiver Radio-76M2 – Tvarovač telegrafních signálů – Pětiprvková anténa – Anténní přepínač – Ekvalizér Elektronika – Generátor telegrafních textů – Stabilizace napětí měniče – Ještě k výpočtu reproduktorové soustavy – Moderní kazetový magnetofon – TVP Horizont C-257 – Magnetofon Radio-technika-101-stereo – Číslicový měřič kapacity – Pro mládež: přijímač s přímým zesílením; aut. telefonní stanice – Řízený filtr pro el. hudební nástroje – Mikroprocesorové IO série K580, KR580.</p>	<p>Funkamateur (NDR), č. 11/1984</p> <p>Ss mikroampérmetr s operačním zesilovačem – Anténa pro pásmo 14 MHz – Vysílač FM VFO pro 144 MHz – Mf zesilovač s krystalovým filtrem pro 9 MHz – Elektronická ladička – Demonstrační zapojení z digitální techniky – Indikace polarit s IO CS20D – Univerzální napájecí zdroj 5 V/4 A a 18 V/0,2 A – Rychlé lepení s pistolí ZIS 12-79 – Amatérský počítač AC1 (10) – Diplom pro radioamatéry: Savaria Diploma.</p>	<p>Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 11/1984</p> <p>Třída ochrany II – Problémy s uzemněním elektronických přístrojů – Problémy tolerancí u digitálních přístrojů – Digitální teploměr nezávislý na napájení ze sítě – Analogové tvoření vektorů – Jednoduchý generátor šumu pro měřicí účely – Kapacitní systém pro snímání naměřených hodnot při měření délkových změn – Čítecí modul pro MPS 4944 – Systémy s několika mikropočítači (8) – pro servis – Katalog IO 21 – Jednotka k připojení tiskárny TSD 16 – Přímý přístup do paměti u dvou mikropočítačů – násobička, modul pro mikropočítač K 1520 – Záznamník přechodových jevů – Hexadecimální klávesnice – Rozšíření činnosti CS20D – Využití magnetoptiky v datových registrech – Přídavný mf zesilovač pro starší přijímače VKV.</p>
<p>Rádio (SSSR), č. 12/1984</p> <p>Krátce o nových výrobcích – Úprava přijímače R250 pro sportovní účely – Přepínač k výkonovému zesilovači – Automatické osvětlení – TVP Horizont C-257 – Automatický vypínač televizoru – Kaskádový a diferenciální zesilovač s tranzistory řízenými polem – Mf zesilovač s kombinovanou zápornou zpětnou vazbou – Moderní kazetový magnetofon – Víceúčelový indikátor – Použití multiplexu – Napájecí zdroj 5 V s ochrannými obvody – Pro mládež: „Světlofon“; K novoročnímu stromku – Radioamatérské kódy – Mikroprocesorové obvody série K580, KR580.</p>	<p>Rádiotechnika (MLR), č. 12/1984</p> <p>Speciální IO: nf spínací obvody TDA1028 a 1029 – Činnost a programování mikroprocesorů a mikropočítačů (9) – Měníč napětí +12 V/-12 V do auta – Pásmové filtry pro 70 cm a pro TV pásma UKV – Amatérská zapojení: Širokopásmové zdroje signálů; Předzesilovač pro 70 cm; Yaggi anténa; Výkonový zdvojevač napětí bez železa – Program k HT 1080 pro soutěže – Tyristorové řízení diaprojektoru – Videotechnika (13) – Šestnáctiprvková anténa pro dálkový příjem TV – TV servis: Junost C-401 – Radioaktivní zařízení a jeho využití v praxi (3) – Předzesilovač pro dynamickou přenosku s malou impedancí – Doplnující obvody k ZX Spectrum – Počítač Sharp PC-1500 – Hlídač světla na vánočním stromku – Elektronická vánoční svíčka – Melodický zvonek – Sifový blikáč – Digitální stupnice k přijímači VKV – Katalog IO: ICL7106, 7107 – Nejlevnější sifový transformátor – „Plápolající“ doutnavka s tyristorem – Obsah ročníku 1984.</p>	<p>ELO (NSR), č. 12/1984</p> <p>Přenosový vůz rozhlasu – Blikač s multivibrátorem – Nf rozmitač a měřič hlasitosti zvuku – Logická zkoušečka – Ohmmetr – Úvod do polovodičové techniky – Od diodového hradla k posuvnému registru – Úvod do strojového jazyka – Niklodeadmióvé akumulátory velkého výkonu – Profesionální olověné akumulátory – Zajímavé IO: SAE0700 – Vánoční bazar – Videomagnetofony a jakostní zvuk – Počítač a řízení modelové železnice – Procesory v soupravách dálkového řízení modelů – Z výstavy Hobbyelektronik 1984 – Amatérské konstrukce se slunečními články.</p>
<p>Radioelektronik (PLR), č. 11/1984</p> <p>Z domova a ze zahraničí – Neobvyklý regulátor kmitočtové charakteristiky – Miniaturní baterie polské výroby – Minitransceiver pro pásmo 80 m – Zvonek s příjemným zvukem – Kazetový magnetofon M8011 Mini/M8041 Mini – Integrovaný obvod ULY7701N – Technické údaje polovodičových součástek polské výroby (8) – Základy číslicové techniky (16) – Slovníček techniky hifi a video – Symetrický dělič kmitočtu – Programátor pro volbu stanic v pásmu VKV.</p>	<p>Radio, televize, elektronika (BLR), č. 10/1984</p> <p>Radioamatérské diplomy – Příjem informací systémem TELETEXT – Od metronomu k rytmovým generátorům – Jakostní nf výkonový zesilovač – Generátor pravouhých impulsů – Amatérský signální generátor – Elektronický melodický zvonek – Osobní mikropočítač PRAVEC 82 – Stabilizovaný zdroj napětí 5V/5 A – Elektronické poplašné zařízení do automobilu – Náhradní typy tranzistorů, použitých v tomto čísle.</p>	<p>Elektronikschau (Rak.), č. 11/1984</p> <p>Aktuality z elektroniky – Vfspektrální analyzátor – IO vyráběné v malých sériích (2) – Digitální zpracování analogových signálů (2) – Měření přenosu světlovodných kabelů – Montáž a pájení mikrominiaturních IO – Digiscope 8612 – Výpočty disperzního minima v optoelektronice – Elektronika u svařovacích zařízení – Sériová sběrnice pro automatizaci – „Inteligentní“ měřič LCR firmy Wayne Kerr 4210 – Přenosný kmitočtový analyzátor Tektronix 494P – IO zjednodušuje adresování – Zajímavá zapojení – Vystavovatelé na výstavě „elektronika 84“ v Mnichově – Nové součástky a přístroje.</p>

Stecher, D.; Neugebauer, J.; Jirásek, J.: MERACIE PŘÍSTROJE A MERANIE. NADAS; Praha 1984. 244 stran, 181 obr., 3 přílohy. Cena 20 Kčs.

Ke konci minulého roku vyšlo toto první vydání učebnice, určené pro 4. ročník středních průmyslových škol, obor zabezpečovací a sdělovací technika v železniční dopravě, a pro 3. ročník studijního oboru mechanik sdělovacích a zabezpečovacích zařízení. I když náklad je poměrně malý a je určen

především pro žáky příslušných odborných škol, může se stát, že některé z našich čtenářů tento titul v prodejné knih zaujme.

Knih je rozdělena do tří částí. První je věnována elektronickým měřicím přístrojům a měření všeobecně a seznamuje čtenáře postupně se základními vlastnostmi, principem činnosti, blokovými schématy, provedením i praktickým použitím elektronických přístrojů pro různé druhy měření. Jsou popisovány nf a vf generátory signálů různých průběhů, ss a st voltmetry, digitální přístroje – převodníky, voltmetry, multimetry, čítače, ale i osciloskopy a laboratorní napájecí zdroje.

Další dvě části textu jsou zaměřeny na speciální obory měření: měření ve sdělovací technice (s důrazem na sdělovací techniku po vedení) a měře-

ni na zabezpečovacích zařízeních (pro účely dopravní, především železniční).

Zejména první kapitola by byla velmi zajímavá i pro amatéry, zejména začínající mladé nadšence, kteří z knihy mohou získat základní představu o významu a šíři využití elektroniky v měřicí technice i o používaných principech a metodách v tomto oboru.

Srozumitelnost výkladu odpovídá pedagogickému poslání publikace. Text je doplněn fotografiemi typických provedení příslušných přístrojů převážně tuzemského, v některých případech i zahraničního původu. V závěru je uveden seznam dostupné doporučené literatury.

Pokud zbudou některé výtisky této učebnice v prodejnách, jistě najdou velmi brzy mezi amatéry své využití.

Ba